



ΕΦΗΜΕΡΙΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ

ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

ΕΝ ΑΘΗΝΑΙΣ
ΤΗ 3 ΑΠΡΙΛΙΟΥ 1981

ΤΕΥΧΟΣ ΠΡΩΤΟΝ

ΑΡΙΘΜΟΣ ΦΥΛΛΟΥ
85

ΠΡΟΕΔΡΙΚΟΝ ΔΙΑΤΑΓΜΑ ΥΠ' ΑΡΙΘ. 293

Περὶ τῶν Ὁρολογίων καὶ Ἀναλυτικῶν Προγραμμάτων τῆς Πρώτης (Α') καὶ Δευτέρας (Β') Τάξεως τῶν ἡμερησίων Μέσων Τεχνικῶν Σχολῶν κατὰ Τμῆμα.

Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ
ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

Ἐχοντες ὑπ' ὄψει :

1. Τὴν διάταξιν τῆς παρ. 3 ἐδ. δ' τοῦ ἄρθρ. 8 τοῦ Ν. 576/77 «Περὶ ὀργάνωσης καὶ διοικήσεως τῆς Μέσης καὶ Ἀνωτέρας Τεχνικῆς καὶ Ἑπαγγελματικῆς Ἐκπαιδεύσεως».
2. Τὴν διάταξιν τοῦ ἄρθρου 3 τῆς ὑπ' ἀριθ. Η.2771/17.5.1980 (ΦΕΚ 491 τ. Β/21.5.1980) ἀποφάσεως τοῦ Ὑπουργοῦ Ἑθνικῆς Παιδείας καὶ Θρησκευμάτων «περὶ ἀναθέσεως ἀρμοδιοτήτων στοὺς Ὑφυπουργοὺς Ἑθνικῆς Παιδείας καὶ Θρησκευμάτων».
3. Τὴν κατὰ τὸν Ν. 186/75 γνώμην τοῦ ΚΕΜΕ ἐκφρασθεῖσαν διὰ τῶν ὑπ' ἀριθ. 2,3,4,33 καὶ 34/80 πράξεών του.
4. Τὴν 909/80 γνωμοδότησιν τοῦ Συμβουλίου τῆς Ἐπικρατείας, προτάσει τοῦ Ὑφυπουργοῦ Ἑθνικῆς Παιδείας καὶ Θρησκευμάτων, ἀποφασίζομεν :

Ἄρθρον 1.

Τὰ διδασκόμενα μαθήματα καὶ αἱ ἀντίστοιχοι ὥροι ἐβδομαδικίας διδασκαλίας των εἰς τὴν Πρώτην (Α') καὶ Δευτέραν (Β) Τάξιν τῶν ἡμερησίων Μέσων Τεχνικῶν Σχολῶν, ὁρίζονται κατὰ Τμῆμα ὡς ἔπεται :

ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ
ΩΡΟΛΟΓΙΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
ΤΜΗΜΑ : ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟ

Α/Α ΜΑΘΗΜΑ	Α' Τάξη		Β' Τάξη	
			Ραδιοφωνικών -Τηλεοπτικών Συσκευών & έγκαταστάσεων	
	Α'	Β'	Α'	Β'
1. 'Ελληνικά	2	2	2	2
2. Μαθηματικά	2	2	2	2
3. Φυσική	2	2	2	2
4. Φυσική 'Αγωγή- 'Αθλητισμός	1	1	1	1
5. Ξένες Γλώσσες- 'Αγγλικά	2	2	2	2
6. 'Υγιεινή πρόληψη ατυχημάτων	1	—	—	—
7. Στοιχεία Δημοκ. 'Οργ. Πολιτείας	—	—	1	1
8. 'Εφαρμοσμένη 'Ηλεκτρολογία και ηλεκτρικά όργανα μετρήσεως	5	5	—	—
9. 'Εφαρμοσμένα ηλεκτρονικά	—	6	3	3
10. Αυτοκίνητο	2	2	—	—
11. Σχέδιο	4	3	3	3
12. Μηχανουργικές κατασκευές	4	—	—	—
13. Συσκευές τηλεοράσεως	—	—	2	2
14. Ραδιόφωνο	—	—	2	2
15. 'Εργαστήριο ειδικότητας	6	6	10	10
Σύνολο	31	31	30	30

Άρθρον 2.

Διδακτέα ύλη των κοινών μαθημάτων της Πρώτης (Α') και δευτέρας (Β') τάξεως των ημερησίων Τεχνικών και 'Επαγγελματικών Σχολών ορίζεται αναλυτικά κατά μάθημα ως εξής :

1. ΕΛΛΗΝΙΚΑ

ΤΑΞΗ : Α' και Β' - ΕΞΑΜΗΝΟ : Α' και Β' - 2 ώρες την εβδομάδα.

α) ΣΚΟΠΟΣ

Ο σκοπός της διδασκαλίας του μαθήματος είναι :

1. Να γίνουν οι μαθητές ικανοί να χρησιμοποιούν όρθα τη νεοελληνική γλώσσα, να κατανοούν τον προφορικό και γραπτό λόγο και να διατυπώνουν τις σκέψεις τους προφορικά ή γραπτά, με σαφήνεια, ακρίβεια πληρότητα, λογική διάταξη, απλά και άβιαστα κατά τρόπο προσωπικό.

2. Να γνωρίσουν τα δημιουργήματα του 'Ελληνικού, Χριστιανικού και Νεοελληνικού πνεύματος, να καλλιεργήσουν την αισθητική αντίληψη και ευαισθησία τους να αποκτήσουν 'Εθνική, 'Ηθική, Κοινωνική και 'Ανθρωπιστική συνείδηση.

3. Να κατανοήσουν τη ψυχοσύνθεση, τον πολιτισμό και το ήθος του λαού μας. Να γνωρίσουν ιδιαίτερα, μέσα από τα κείμενα, τον άνθρωπο στην εργασία και στην καθημερινή του ζωή.

4. Να αναπτύξουν, να διαμορφώνουν και να ολοκληρώσουν την προσωπικότητα και τον χαρακτήρα τους και να προπαρασκευαστούν γενικότερα για την επαγγελματική και κοινωνική ζωή.

5. Να είναι σε θέση, όσοι κριθούν ικανοί να έγγραφοι στην Β' τάξη των Τεχνικών και 'Επαγγελματικών Λυκείων (άρθρ. 8 παρ. 4 Ν.576/77), να παρακολουθήσουν τα αντίστοιχα μαθήματα της τάξης αυτής.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

1. ΚΕΙΜΕΝΑ ΝΕΟΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΛΟΓΟΤΕΧΝΙΑΣ 2 1/2 ώρες κάθε 150ήμερο

Οι μαθητές κατά τη διάρκεια της φοιτήσεώς τους στις Σχολές θα διδασχθούν Ποιήματα, Διηγήματα, αποσπάσματα από μυθιστορήματα, Χαρακτηρισμούς και άλλα νεοελληνικά αναγνώσματα που το περιεχόμενό τους περιλαμβάνει θέματα από τη Θρησκευτική - 'Εθνική και Κοινωνική Ζωή 'Ελληνική Φύση και 'Ελληνικούς τόπους, Χαρακτηρισμούς,

Αίσθητικά, κείμενα σχετικά με το επάγγελμα την εργασία και τους ανθρώπους της, τον τεχνικό πολιτισμό και τα προβλήματα της ζωής. Το περιεχόμενο των αναγνωσμάτων πρέπει να είναι ανάλογο με την αντιληπτικότητα και τα ενδιαφέροντα των μαθητών και την ηλικία τους.

Η διδασκαλία θα περιλαμβάνει ανάγνωση, απόδοση εννοιολογική, καλολογικά στοιχεία, γραμματική και πραγματικά σχόλια και τέλος εάν είναι δυνατόν να εξάγονται συμπεράσματα και ήθικα διδάγματα.

2. ΕΚΘΕΣΕΙΣ : 1 1/2 ώρες κάθε 150ήμερο).

Οι εκθέσεις που θα γράφουν οι μαθητές στη διάρκεια ενός διδακτικού έτους δε θα είναι λιγότερες από 6 και περισσότερες από 8. Στον αριθμό δεν περιλαμβάνονται οι αναγραφόμενες με την ευκαιρία διαφόρων γεγονότων επετείων, εορτών κ.λ.π., οι οποίες δεν είναι απαραίτητο να γράφονται στις ώρες των 'Ελληνικών.

Κάθε έκθεση νοείται ως ένας επιμέρους κύκλος διδασκαλίας που αρχίζει με τη γραπτή ανάπτυξη ενός θέματος στην τάξη συνεχίζεται με την προσεκτική διόρθωση του κειμένου από τον Καθηγητή και ολοκληρώνεται με την επιστροφή των μαθητικών εργασιών και τη διατύπωση γενικών και ειδικών παρατηρήσεων σχετικά με την επίδοση της τάξεως ή και του κάθε μαθητή.

Η κάθε έκθεση θα γράφεται στη διάρκεια δύο διδακτικών ωρών και η διόρθωσή της θα γίνεται σε μία διδακτική ώρα.

Η διόρθωση θα συνδυάζεται και με τη γλωσσική διδασκαλία.

Θέματα εκθέσεων

Τα θέματα μπορεί κάποτε να είναι ελεύθερα, όποτε ο κάθε μαθητής επιλέγει και αναπτύσσει οποιο αυτός προτιμά.

Κατά κανόνα όμως οι μαθητές αναπτύσσουν ένα κοινό θέμα που προέρχεται από την τάξη με την καθοδήγηση του Καθηγητή

Τα θέματα είναι :

'Εντυπώσεις, σκέψεις, και ιδέες από την επίσκεψη έργων-στασιών, Τεχνικών έργων, δημοσίων 'Ιδρυμάτων, Μουσείων αρχαιολογικών χώρων κ.λ.π.

Χαρακτηρισμοί γεγονότων προσώπων, κοινωνικών ομάδων, καταστάσεων, ενεργειών, κοινωνικών τύπων, επαγγελματικών κ.λ.π.

Περιγραφή και στοιχειώδης κριτική του περιεχομένου λογοτεχνικών και άλλων κειμένων που διδάχθηκαν στην τάξη.

Μερικές πραγματείες για θέματα που συζητήθηκαν στην τάξη και προκάλεσαν το ιδιαίτερο ενδιαφέρον των μαθητών.

Στις εκθέσεις θα ελέγχεται η ικανότητα των μαθητών, στη σαφήνεια την ακρίβεια, την παραστατικότητα, την ορθογραφία τη κατάταξη των διανοημάτων και τη γλωσσική διατύπωση.

3. Γλωσσική Διδασκαλία

Συμπλήρωση της καταρτίσεως, των μαθητών στην νεοελληνική (δημοτική) γλώσσα με ποικιλίες γλωσσικές ιδίως λεξιλογικές ασκήσεις. Οι ασκήσεις αυτές που θα γίνονται με την ευκαιρία της έρμηνείας των κειμένων ή της διορθώσεως των εκθέσεων - θα αναφέρονται ειδικότερα στα εξής :

Χρήση συνώνυμων λέξεων και αντιδιαστολή τους από τις λέξεις που έχουν αντίθετη σημασία.

'Επισήμανση της κύριας σημασίας των λέξεων (κυριολεξία) καθώς και της μεταφορικής.

Παραδείγματα γενικών επιδράσεων στην νέα ελληνική και η αφομοίωση ή ο εξελληνισμός των ξένων λέξεων.

Ο πλουτισμός της νέας 'Ελληνικής από την αρχαία και τη μεταγενέστερη ελληνική.

2. ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

ΤΑΞΗ : Α' και Β' - ΕΞΑΜΗΝΟ : Α' και Β' 2 ώρες την εβδομάδα - 1 ώρα Άλγεβρα - 1 ώρα Γεωμετρία

α) ΑΛΓΕΒΡΑ Α' ΤΑΞΕΩΣ

1. 'Εννοιες από τη Μαθηματική Λογική και εφαρμογές. Πρόταση και προτασιακός τύπος. Σύνολο αληθείας, Λογικές πράξεις. Προσοδείκτες, Ταυτολογία και αντίφαση.

Μέθοδοι απόδειξης. Έπαγωγή. Εφαρμογές στη διατύπωση και απόδειξη μαθηματικών προτάσεων.

2. Το σύνολο R των πραγματικών αριθμών ως αντιμεταθετικό σώμα

Οι βασικές πράξεις στο R . Αξιώματα στο $(R, +, \cdot)$. Θεωρήματα που προκύπτουν άμεσα. Διερεύνηση εξισώσεως α' βαθμού. Εφαρμογές.

3. Το R ως διατεταγμένο σώμα

Τα αξιώματα διατάξεως στο R . Συμβιβαστικότητα της διατάξεως με την πρόθεση και τον πολλαπλασιασμό. Θεωρήματα που είναι άμεσες συνέπειες. Απόλυτη τιμή πραγματικού αριθμού. Ιδιότητες. Εφαρμογές. Δυνάμεις και διάταξη. Ανίσωση α' βαθμού με ένα άγνωστο.

4. Πραγματικές συναρτήσεις.

Ορισμός συναρτήσεως γενικά. Πραγματική συνάρτηση. Περιορισμός και επέκταση των πραγματικών συναρτήσεων. Ίσες συναρτήσεις. Πράξεις στο σύνολο των πραγματικών συναρτήσεων. Ανάπτυγμα και παραγοντοποίηση. Ασκήσεις λογισμού με πολυώνυμα και ρητές συναρτήσεις. Εφαρμογές στη λύση εξισώσεων και ανισώσεων.

5. Κυκλικές συναρτήσεις.

Τριγωνομετρικός κύκλος και βασικές κυκλικές συναρτήσεις. Τριγωνομετρικός αριθμός των τόξων: $0^\circ, 30^\circ, 45^\circ, 60^\circ, 90^\circ, 180^\circ, 270^\circ$. Θεμελιώδεις σχέσεις μεταξύ των τριγωνομετρικών αριθμών του ίδιου τόξου. Σχέση μεταξύ των τριγωνομετρικών αριθμών τόξων και έχουν άθροισμα ή διαφορά: $90^\circ, 180^\circ, 270^\circ, 360^\circ$. Αναγωγή τόξου στο α τεταρτημόριο. Ταυτότητες. Βασικές τριγωνομετρικές εξισώσεις.

β) ΑΛΓΕΒΡΑ Β' ΤΑΞΕΩΣ

6. Ριζικά

Το αξίωμα κιβωτισμού στο R . Η ύπαρξη τετραγωνικής ρίζας για τους μη άρνητικούς. Βασικές ιδιότητες λογισμού των ριζικών. Δυνάμεις με ρητό εκθέτη.

7. Μελέτη της μεταβολής πραγματικών συναρτήσεων πραγματικής μεταβλητής.

Μονότονες συναρτήσεις και μονότονες κατά τμήματα. Λόγος μεταβολής συναρτήσεως. Συναρτήσεις άρτιες - περιττές. Μελέτη συναρτήσεως για «μεγάλες» ή «μικρές» τιμές του $|X|$. Εφαρμογή στη μελέτη των συναρτήσεων ψ $\alpha\chi + \beta, \alpha/\chi, \alpha\chi^2 + \beta\chi + \gamma$ κ.τ.λ. Χρήση της γραφικής παραστάσεως για τη λύση εξισώσεων.

8. Εξισώσεις και ανισώσεις στο R .

Λύση της εξισώσεως β' βαθμού στο R . Άθροισμα και γινόμενο των ριζών. Εφαρμογές. Τροπή τριωνύμου σε γινόμενο. Πρόσχημο του τριωνύμου β' βαθμού. Θέση πραγματικού αριθμού ως προς τις ρίζες τριωνύμου.

Ανισώσεις β' βαθμού Συστήματα γραμμικών εξισώσεων και άπλες μορφές συστημάτων με εξισώσεις β' βαθμού.

γ) ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ Α' ΤΑΞΕΩΣ

1. Εισαγωγικές έννοιες.

Αντικείμενο της θεωρητικής Γεωμετρίας. Αρχικές έννοιες. Σημείο, ευθεία, επίπεδο. Το επίπεδο ως βασικό σημειοσύνολο. Ημιευθεία, εὐθύγραμμο τμήμα, γωνία, πολύγωνο.

2. Εὐθύγραμμο τμήματα.

Ίσότητα και ανισότητα εὐθυγράμμων τμημάτων. Μέσο εὐθυγράμμου τμήματος. Πράξεις με εὐθύγραμμο τμήματα. Μέτρηση τμημάτων.

3. Τόξα και γωνίες.

Κύκλος και κυκλικός δίσκος. Χορδές και τόξα. Επίκεντρο γωνία. Ίσότητα και ανισότητα τόξων. Πράξεις με τόξα και μέτρηση τόξων. Ίσότητα και ανισότητα γωνιών. Διχοτόμος γωνίας. Διαδοχικές γωνίες. Πράξεις με γωνίες και μέτρηση γωνιών. Γωνίες κατακορυφήν. Ορθή γωνία και κάθετότητα ευθειών. Γωνίες συμπληρωματικές και παραπληρωματικές.

4. Τρίγωνο.

Είδη τριγώνου. Διάμεσοι, διχοτόμοι, ύψη τριγώνου. Ίσότητα τριγώνων. Κριτήρια ισότητας. Έξωτερική γωνία τρι-

γώνου. Σύγκριση πλευρών ή γωνιών τριγώνου. Σύγκριση αντίστοιχων πλευρών ή γωνιών δύο τριγώνων.

Ίσότητα ορθογωνίων τριγώνων

5. Καθετότητα και παραλληλία ευθειών.

Μοναδικότητα καθετού. Κάθετος και πλάγιες προς ευθεία. Δύο βασικοί γεωμ. τόποι: η μεσοκάθετος εὐθυγράμμου τμήματος και η διχοτόμος γωνίας. Παραλληλία ευθειών. Αίτημα του Εὐκλείδη και συνέπειές του. Γωνίες παράλληλων ευθειών που τέμνονται από άλλες. Γωνίες με αντίστοιχες πλευρές παράλληλες ή κάθετες. Άθροισμα γωνιών τριγώνου.

δ) ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ Β' ΤΑΞΕΩΣ

6. Παραλληλόγραμμα και Τραπεζία.

Είδη παραλληλογράμων. Βασικά θεωρήματα. Εφαρμογές. Το Τμήμα που συνδέει τα μέσα δύο πλευρών τριγώνου. Διαίρεση τμήματος σε ίσα τμήματα. Ορθογώνιο. Διάμεσος ορθογωνίου τριγώνου που αντιστοιχεί στην υποτεινόμενα, Ρόμβος. Τετράγωνο. Τραπεζία. Ίσοςκελές τραπέζιο.

7. Σχετικές θέσεις ευθειών και κύκλων.

Χορδές και απόσπματα. Σχετικές θέσεις ευθείας και κύκλου. Εφαπτομένη κύκλου. Σχετικές θέσεις δύο κύκλων. Κοινές εφαπτόμενες κύκλων.

8. Έγγεγραμμένα και περιγεγραμμένα σχήματα

Έγγεγραμμένη γωνία. Γωνία που σχηματίζεται από χορδή και εφαπτομένη. Η έννοια του κανονικού πολυγώνου. Γενικές ιδιότητες κανονικών πολυγώνων. Ιδιότητες έγγεγραμμένων και περιγεγραμμένων σε κύκλο τετραπλευρών.

9. Γεωμετρικές κατασκευές και γ. τόποι.

Βασικές γεωμετρικές κατασκευές. Αναλυτική και συνθετική μέθοδος. Βασικοί γ. τόποι. Κατασκευές με χρησιμοποίηση των γ. τόπων.

10. Τα στερεά στο χώρο

Ορισμός, έμβαδόν και όγκος: Πυραμίδας, πρίσματος, παραλληλεπίπεδου, κύβου, κυλίνδρου, κώνου, κολούρου πυραμίδας, κολουούρου κώνου και σφαίρας.

3. ΦΥΣΙΚΗ

ΤΑΞΗ: Α' & Β' - ΕΞΑΜΗΝΟ: Α' & Β'

2 ώρες την εβδομάδα

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

α) ΓΛΗ Α' ΤΑΞΕΩΣ

0.0 Εισαγωγή

0.1 Θέματα της Φυσικής

0.2 Χρονική διάρκεια (ή απλώς χρόνος) - Χρονική στιγμή

0.3 Γενικά περί των φυσικών μεγεθών

0.4 Μέθοδοι της Φυσικής

0.5 Θεμελιώδη και παράγωγα μεγέθη. Θεμελιώδεις και παράγωγες μονάδες

0.6 Συστήματα μονάδων

0.7 Άνυσμα (ή διάνυσμα)

0.8 Μονόμετρα και άνυσματικά μεγέθη

0.9 Γενική διάκριση των φυσικών μεγεθών

0.10 Γραφικές παραστάσεις φαινομένου

0.11 Κλάδοι της Φυσικής - Μηχανική.

1. ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΤΟΥ ΓΑΙΚΟΥ ΣΗΜΕΙΟΥ

Α. Κινητική του ύλικου σημείου:

1.1. Ύλικό σημείο - απόλυτο στερεό σώμα

1.2 Κίνηση - Ήρεμία - Κινητό

1.3. Τροχιά ύλικου σημείου - Διάστημα

1.4. Εὐθύγραμμη και όμαλή κίνηση

1.5. Ορισμός της στιγμιαίας και της μέσης ταχύτητας ενός ύλικου σημείου που εκτελεί μία οποιαδήποτε εὐθύγραμμη κίνηση.

1. 6 Κίνηση εὐθύγραμμη και όμαλά επιταχυνόμενη

1.7 Εὐθύγραμμη και όμαλά επιβραδυνόμενη κίνηση

1.8 Απόδειξη των σχέσεων: $S = 1/2 \cdot \gamma t^2$ και $S = v_0 t + 1/2 \gamma t^2$.

1.9. Γενικός όρισμός της στιγμιαίας και της μέσης ταχύτητας ενός κινητού.

1.10 Γενικός όρισμός της επιταχύνσεως κινητού

1.11 Αριθμητικά παραδείγματα

- 1.12 Όμαλή κυκλική κίνηση
- 1.13 Γωνιακή επιτάχυνση ω
- 1.14 Επιτρόχιος και κεντρόμολος επιτάχυνση
- 1.15 Αριθμητικά παραδείγματα
- 1.16 Αρχή της ανεξαρτησίας των κινήσεων. Συνιστα-
μένη (ή σύνθετη κίνηση δύο ή περισσότερων κινήσεων).
- 1.17 Σύνθεση κινήσεως
- 1.18 Έλεutherη πτώση των σωμάτων
- 1.19 Βολές
- 1.20 Αριθμητικά παραδείγματα.

Β. Στατική του υλικού σημείου :

- 1.21 Έννοια και όρισμός της δύναμεις
- 1.22 Είδη δυνάμεων
- 1.23 Χαρακτηριστικά δυνάμεως. Γραφική παράσταση
- 1.24 Στατική μέτρηση των δυνάμεων
- 1.25 Σύνθεση (ή πρόσθεση) δυνάμεων που επιδρούν
σε ένα υλικό σημείο
- 1.26 Ανάλυση δυνάμεως σε δύο συνιστώσες
- 1.27 Σύνθεση πολλών δυνάμεων, που επιδρούν στο
ίδιο υλικό σημείο με τη μέθοδο της ανάλυσεως σε ορθογώ-
νιους άξονες.
- 1.28 Ισορροπία δυνάμεων που επιδρούν στο ίδιο υλικό
σημείο
- 1.29 Αριθμητικά παραδείγματα.

Γ. Δυναμική του υλικού σημείου :

- 1.30 Πρώτο αξίωμα του Νεύτωνα ή αξίωμα της αδράνειας
- 1.31 Δεύτερο αξίωμα του Νεύτωνα ή Θεμελιώδης νόμος
της Μηχανικής.
- 1.32 Συμπεράσματα που προκύπτουν από την εξίσωση
 $F = m \cdot \gamma$ (διερεύνησή της).
- 1.33 Μάζα - δυναμικού όρισμός της - μέτρησή της
- 1.34 Τρίτο αξίωμα του Νεύτωνα ή αξίωμα δράσεως
ή αντιδράσεως.
- 1.35 Αδράνεια
- 1.36 Μονάδες δυνάμεως
- 1.37 Μονάδες μάζας
- 1.38 Αριθμητικά παραδείγματα
- 1.39 Κεντρομόλος δύναμη
- 1.40 Φυγόκεντρη δύναμη
- 1.41 Αριθμητικά παραδείγματα
- 1.42 Όρμη (ή ποσότητα κινήσεως) ενός υλικού σημείου
- 1.43 Ωθηση δυνάμεως
- 1.44 Στροφορμή υλικού σημείου
- 1.45 Έργο
- 1.46 Ισχύς
- 1.47 Μεγάλες μονάδες έργου
- 1.48 Γενικά περί ενέργειας
- 1.49 Μορφές μηχανικής ενέργειας
- 1.50 Αριθμητικά παραδείγματα.

2. ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΤΟΥ ΣΤΕΡΕΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ

Α. Κινητική του στερεού σώματος :

- 2.1 Μεταφορική κίνηση στερεού σώματος
- 2.2 Περιστροφική κίνηση γύρω από σταθερό άξονα
- 2.3 Ροπή αδράνειας
- 2.4 Αριθμητικό παράδειγμα
- 2.5 Κινητική ενέργεια σώματος που περιστρέφεται γύρω
από σταθερό άξονα.
- 2.6 Σύνθετη (τυχαία) κίνηση στερεού σώματος - Κι-
νητική ενέργεια
- 2.7 Αριθμητικό παράδειγμα.

Β'. Στατική του Στερεού Σώματος :

- 2.8 Θεμελιώδεις προτάσεις της Στατικής
- 2.9 Η δύναμη είναι άνυσματικό μέγεθος που όλι-
σθάνει
- 2.10 Ροπή δυνάμεως
- 2.11 Ζεύγος δυνάμεων
- 2.12 Μεταφορά δυνάμεως παράλληλα προς τον εαυτό
της (αναγωγή δυνάμεως ως προς ένα σημείο)
- 2.13 Θεώρημα των ροπών ή Θεώρημα του Varignon
- 2.14 Συνθήκες ισορροπίας στερεού σώματος

- 2.15 Σύνθεση δύο παραλλήλων και όμορρόπων δυνά-
μεων

$$\begin{array}{ccc} 2.16 & \text{Αποδείξεις} & \text{σχέσεων} \\ & F_1 & B\Gamma \\ & & \hline & F_2 & A\Gamma \end{array} \quad \Sigma = F_1 + F_2 \text{ και}$$

- 2.17 Σύνθεση δύο άνισων παραλλήλων και αντιρρόπων
δυνάμεων

- 2.18 Σύνθεση δύο όμοεπιπέδων αλλά όχι παραλλήλων
δυνάμεων

- 2.19 Ισορροπία τριών όμοεπιπέδων δυνάμεων που ένερ-
γούν σε τρία σημεία στερεού σώματος

- 2.20 Ανάλυση δυνάμεως σε δύο συνιστώσες που είναι
παράλληλές της και έχουν την ίδια φορά

- 2.21 Ισορροπία στερεού που μπορεί να περιστρέφεται
γύρω από άξονα

- 2.22 Σύνθεση πολλών παραλλήλων δυνάμεων

- 2.23 Θεώρημα του κέντρου παραλλήλων δυνάμεων

- 2.24 Αριθμητικά παραδείγματα.

Γ'. Δυναμική του Στερεού Σώματος :

- 2.25 Θεμελιώδης νόμος της περιστροφικής κινήσεως και
θεμελιώδης εξίσωσή της

- 2.26 Γενικές παρατηρήσεις Διερεύνηση της εξισώ-
σεως

- 2.27 Σφόνδυλος

- 2.28 Στροφορμή υλικού σημείου και στερεού σώματος
ως προς άξονα

- 2.29 Γενικότερη διατύπωση της θεμελιώδους εξίσωσης
της περιστροφικής κινήσεως

- 2.30 Αρχή της διατηρήσεως της στροφορμής ενός σώ-
ματος

- 2.31 Αριθμητικό παράδειγμα

- 2.32 Έργο ροπής δυνάμεως

- 2.33 Έργο ροπής ζεύγους δυνάμεων

- 2.34 Ισχύς ροπής δυνάμεως

- 2.35 Ισχύς ροπής ζεύγους δυνάμεων

- 2.36 Αριθμητικά παραδείγματα

- 2.37 Απλές μηχανές

- 2.38 Βαρύτητα — Παγκόσμια έλξη

- 2.39 Βάρος

- 2.40 Επιτάχυνση της βαρύτητας g

- 2.41 Ένταση του πεδίου βαρύτητας της γης

- 2.42 Συνέπειες από τη σχέση $B = mg$

- 2.43 Αριθμητικά παραδείγματα

- 2.44 Ζυγός

- 2.45 Ισορροπία των στερεών σωμάτων στο πεδίο
της βαρύτητας

- 2.46 Πυκνότητα και ειδικό βάρος σώματος

- 2.47 Αριθμητικά παραδείγματα

3. ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΣΩΜΑΤΩΝ

- 3.1 Σύστημα σωμάτων — Έσωτερικές και έξωωτερικές
δυνάμεις — Απομονωμένο σύστημα

- 3.2 Κέντρο βάρους ενός συστήματος σωμάτων

- 3.3 Όρμη συστήματος σωμάτων

- 3.4 Στροφορμή συστήματος σωμάτων

- 3.5 Κρούση

4. ΕΙΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ

Α. Τριβή :

- 4.1 Τριβή όλισθήσεως

- 4.2 Στατική τριβή

- 4.3 Τριβή κυλίσεως — Συντελεστής τριβής κυλίσεως

- 4.4 Δύναμη έλξεως — Συντελεστής έλξεως

- 4.5 Σημασία της τριβής.

Β'. Έλαστικότητα :

- 4.6 Έλαστικά σώματα — Πλαστικά σώματα — Νόμος
του HOOK — Έλκυσμός

Γ'. Έξοδος ενός σώματος από το πεδίο βαρύτητας της γης :

- 4.7 Ταχύτητα διαφυγής — Περιφορά του σώματος γύρω
από τη Γη — Δορυφόροι.

Δ'. Ταλαντώσεις :

- 4.9 Γενικοί όρισμοί
- 4.10 Γραμμική αρμονική ταλάντωση ή απλή ταλάντωση
- 4.11 Έξαναγκασμένη ταλάντωση — Συντονισμός
- 4.12 Στροφική αρμονική ταλάντωση

Ε'. Κίνηση υλικού σημείου που συνδέεται με ελατήριο :

- 4.13 Εύρεση του είδους της κινήσεως

ΣΤ'. Ίσοδυναμία μάζας και ενέργειας :

- 4.14 Έξισωση του Einstein.

Ζ'. Μεταβολή της μάζας ενός σώματος με την ταχύτητά του :

- 4.15 Σχέση μάζας και ταχύτητας ενός σώματος

β) ΥΛΗ Β' ΤΑΞΕΩΣ

1. ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΤΩΝ ΡΕΥΣΤΩΝ

1. Ιδιότητες των ρευστών
2. Περιεχόμενον της Μηχανικής των ρευστών.

Α. Ύδροστατική :

1. Η έννοια της πίεσεως — Μονάδες πίεσεως
 2. Διεύθυνση δυνάμεων που εξασκούν τα υγρά
 3. Ύδροστατική πίεσις — Θεμελιώδης νόμος της Ύδροστατικής — Θεμελιώδες Θεώρημα της υδροστατικής
 4. Ίσορροπία υγρού εντός συγκοινωνούντων δοχείων
 5. Ίσορροπία μη μιγνυμένων υγρών εντός ενός δοχείου
 6. Ίσορροπία δύο υγρών μη μιγνυμένων εντός συγκοινωνούντων δοχείων
 7. Δυνάμεις που εξασκούνται από υγρά
 8. Αρχή του Pascal — Εφαρμογές
 9. Άνωση — Αρχή του Αρχιμήδους — Αντίστροφον της αρχής του Αρχιμήδους — Ίσορροπία στερεών σωμάτων που τοποθετούνται σε υγρά
 10. Πλεύση και είδη αυτής
 11. Μέτρησις της πυκνότητας των στερεών και υγρών.
- Άσκήσεις από όλες τις ενότητες.

Β'. Αεροστατική :

1. Γενικά χαρακτηριστικά των αερίων
 2. Πίεσις των αερίων
 3. Ατμόσφαιρα και ατμοσφαιρική πίεσις
 4. Μέτρησις της ατμοσφαιρικής πίεσεως
 5. Μεταβολές της ατμοσφαιρικής πίεσεως
 6. Όργανα μετρήσεως πίεσεων (Βαρόμετρα - Μανόμετρα)
 7. Νόμος των Boule - Mariotte (Μεταβολή του όγκου αερίων λόγω μεταβολής της πίεσεως).
 8. Μεταβολή της πυκνότητος των αερίων μετά της πίεσεως
 9. Νόμος του Dalton.
 10. Άνωση - Αερόστατα
 11. Σιφώνιον
 12. Ύδραντλίας - Αεραντλίας
- Άσκήσεις από όλες τις ενότητες.

Γ. Ύδροδυναμική - Αεροδυναμική :

1. Γενικά περί ροής
 2. Νόμοι ροής (νόμος συνεχείας - Νόμος Bernoulli - Εφαρμογές του Νόμου του Bernoulli).
 3. Έσωτερική τριβή - Ίξωδες
 4. Αντίσταση σωμάτων που κινούνται μέσα σε ρευστά - Πτώση σωμάτων μέσα στον αέρα.
 5. Δυναμική άνωση.
- Άσκήσεις από όλες τις ενότητες.

Δ. Μοριακά φαινόμενα :

1. Μοριακά δυνάμεις
2. Σίφων
3. Τριχοειδή φαινόμενα
4. Διαλύματα
5. Διάχυσις - Διαπύσεις - Όσμωσις.
6. Κίνησης Brown.

2 ΘΕΡΜΟΤΗΤΑ - ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΗ

Α. Θερμότητα :

1. Θερμοκρασία - Θερμότητα
 2. Θερμόμετρα - Θερμομετρικές κλίμακες
 3. Διαστολή των στερεών
 4. Διαστολή των Υγρών - Διαστολή του νερού
 5. Διαστολή των αερίων - Νόμοι ιδανικών αερίων
 6. Θεμελιώδης νόμος της Θερμιδμετρίας
 7. Θερμοχωρητικότητα σώματος.
 8. Θερμιδομέτρα (μέτρηση ειδικής θερμότητας με τη μέθοδο των μειγμάτων - Εύρεση της θερμοχωρητικότητας Θερμιδομέτρου).
 9. Άτομική θερμότητα - Νόμος Dulong και Petit
 10. Πηγές θερμότητας
 11. Μεταβολές καταστάσεως των σωμάτων και νόμοι αυτών.
 12. Τρόποι διαδόσεως της θερμότητας.
- Άσκήσεις από όλες της ενότητες

Β. Θερμοδυναμική :

1. Μετατροπή μηχανικής ενέργειας σε θερμότητα
 2. Πρώτο Θερμοδυναμικό άξιωμα
 3. Μετατροπή της θερμότητας σε έργο
 4. Δεύτερο Θερμοδυναμικό άξιωμα
 5. Αρχή υποβαθμίσεως της ενέργειας
- Άσκήσεις από όλες τις ενότητες.

4. ΦΥΣΙΚΗ ΑΓΩΓΗ - ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΣ

ΤΑΞΗ : Α' & Β' ΕΞΑΜΗΝΟ : Α' & Β'

1. Ώρα την εβδομάδα

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

α) Τμήματα Άρρένων :

1. Άσκήσεις με κινησιολογική βάση το ρυθμό : Βαδίσεις, μεταποπίσεις, δρόμοι, αναπηδήσεις, άλματα.

Ελεύθερες ασκήσεις προς όλους τους άξονες και τα επίπεδα Συνασκήσεις και ασκήσεις για την επιτυχία προκαθορισμένου σκοπού

Άσκήσεις και συνασκήσεις με χρησιμοποίηση κινητών ή σταθερών γυμναστικών οργάνων.

Άσκήσεις με σφαίρες, κοντούς, σχοινάκια, εμπόδια, στρώματα, κορίνες, πλινθία, σχοινιά αναρριχήσεως, δοκούς, μονόζυγα δίζυγα, πολύζυγα, δυναμόμετρα, βάρη, αναπηδήτρια κλπ.

2. Αγωνιστική γυμναστική.

Άσκήσεις και στα έξι (6) αγωνίσματα. Διδασκαλία ολοκληρωμένων προγραμμάτων. Καλύτερευση της ατομικής τεχνικής. Προπόνηση ομάδας Οργάνωση αγώνων.

3. Παιχνίδια - Άθλοπαιδιές.

Διδασκαλία γυμναστικών - ψυχαγωγικών παιχνιδιών και παιχνιδιών για την εισαγωγή στην προπόνηση των άθλοπαιδιών.

Διδασκαλία για την ολοκλήρωση της ατομικής τεχνικής και της τακτικής της ομάδας στις βασικότερες άθλοπαιδιές. Κανονισμοί. Συγκρότηση και προπόνηση ομάδας. Οργάνωση αγώνων.

4. Κλασσικός άθλητισμός.

Διδασκαλία των καταλλήλων, για την ηλικία των μαθητών, αγωνισμάτων. Καλύτερευση της τεχνικής στα κυριότερα αγωνίσματα δρόμου, άλματος και ρίψεως. Διδασκαλία της τεχνικής των σκυταλοδρομιών και των κανονισμών όλων των αγωνισμάτων. Επιδίωξη επιτεύξεως ατομικής επιδόσεως από τους μαθητές σε ένα ή περισσότερα αγωνίσματα. Συγκρότηση και προπόνηση ομάδας. Οργάνωση αγώνων.

5. Κολύμβηση .

Διδασκαλία όλων των ειδών κολυμβήσεως και τελειοποίησης της ατομικής τεχνικής. Τακτική ομαδικής κολυμβήσεως - Κανονισμοί. Επιδίωξη επιτεύξεως ατομικής επιδόσεως σε ένα ή περισσότερα αγωνίσματα. Πρακτική εφαρμογή της τεχνικής αναπνοής και της ναυαγοσωστικής. Συγκρότηση και προπόνηση ομάδας. Οργάνωση αγώνων.

6. Λοιπά αθλήματα.

Όπου οι συνθήκες το επιτρέπουν οι μαθητές διδάσκονται και επιδίδονται σε ναυτικά, χιονοδρομικά, όρειβατικά αεροναυτικά κλπ. αθλήματα. Κατά την διδασκαλία των αθλημάτων αυτών επιδιώκεται η τελειοποίηση της τεχνικής, η εκμάθηση της τακτικής και των κανονισμών, ο σχηματισμός ομάδων, ανάλογα με την κλίση των μαθητών, και η οργάνωση αγώνων.

7. Έλληνικοί χοροί

Διδασκαλία των πανελληνίων χορών καθώς και άλλων χορών από διαφορές περιοχές της Ελλάδος και ιδιαίτερα της περιοχής, όπου βρίσκεται η Σχολή.

Σχηματισμός συγκροτήματος λαϊκών χορών από μαθητές.

β) Τμήματα Θηλέων

1. Άσκήσεις με κινησιολογική βάση το ρυθμό

Βαδίσεις, μετατοπίσεις, δρόμοι, αναπηδήσεις, άλματα. Έλεύθερες ασκήσεις προς όλους τους άξονες και τα επίπεδα. Συνασκήσεις και ασκήσεις για την επιτυχία προκαθορισμένου σκοπού.

Άσκήσεις και συνασκήσεις με τη χρησιμοποίηση κινητών ή σταθερών γυμναστικών οργάνων. Άσκήσεις με σφαίρες κοντούς, σχοινάκια, κορδέλες, στεφάνια, εμπόδια, στρώματα, κορίνες, πλινθία, δίζυγα, πολύζυγα, αναπηδητήρια κ.τ.λ.

2. Αγωνιστική γυμναστική

Άσκήσεις και στά τέσσερα (4) αγωνίσματα. Διδασκαλία ολοκληρωμένων προγραμμάτων, Καλυτέρευση της ατομικής τεχνικής. Προπόνηση ομάδας. Οργάνωση αγώνων.

3. Ρυθμική αγωνιστική γυμναστική

Άσκήσεις με κορίνες, μπάλες, στεφάνια, σχοινάκια, και κορδέλες. Διδασκαλία ολοκληρωμένων προγραμμάτων στα διάφορα όργανα και εκμάθηση των κανονισμών. Προπόνηση ομάδας. Οργάνωση αγώνων.

4. Παιχνίδια - Άθλοπαιδιές

Διδασκαλία γυμναστικών - ψυχαγωγικών παιχνιδιών και παιχνιδιών για την εισαγωγή στη προπόνηση των αθλοπαιδιών.

Διδασκαλία για την ολοκλήρωση της ατομικής τεχνικής και της τακτικής της ομάδας στις βασικότερες άθλοπαιδιές. Κανονισμοί. Συγκρότηση και προπόνηση ομάδας. Οργάνωση αγώνων.

5. Κλασικός αθλητισμός

Διδασκαλία των κατάλληλων, για την ηλικία των μαθητριών των σχολών, αγωνισμάτων. Καλυτέρευση της τεχνικής στα κυριότερα αγωνίσματα δρόμου, άλματος και ρίψεως. Διδασκαλία της τεχνικής των σκυταλοδρομιών και των κανονισμών όλων των αγωνισμάτων. Επιδίωξη επιτεύξεως ατομικής επιδόσεως από τις μαθήτριες σε ένα ή περισσότερα αγωνίσματα. Συγκρότηση και προπόνηση ομάδας. Οργάνωση αγώνων....

6. Κολύμβηση

Διδασκαλία όλων των ειδών κολυμβήσεως και τελειοποίηση της ατομικής τεχνικής.

Τακτική ομαδικής κολυμβήσεως - κανονισμοί. Επιδίωξη επιτεύξεως ατομικής επιδόσεως σε ένα ή περισσότερα αγωνίσματα. Πρακτική εφαρμογή της τεχνικής άναπνοης και της ναυαγοσωστικής. Συγκρότηση και προπόνηση ομάδας. Οργάνωση αγώνων.

7. Λοιπά αθλήματα

Όπου οι συνθήκες το επιτρέπουν οι μαθήτριες διδάσκονται και επιδίδονται σε ναυτικά, χιονοδρομικά, όρειβατικά αεροναυτικά κ.τ.λ. αθλήματα. Κατά τη διδασκαλία των αθλημάτων αυτών επιδιώκεται η τελειοποίηση της τεχνικής, η εκμάθηση της τακτικής και των κανονισμών, ο σχηματισμός ομάδων, ανάλογα με την κλίση των μαθητριών, και η οργάνωση αγώνων.

8. Έλληνικοί χοροί

Διδασκαλία των πανελληνίων χορών καθώς και άλλων χορών από διάφορες περιοχές της Ελλάδας και ιδιαίτερα της περιοχής όπου βρίσκεται η Σχολή.

Σχηματισμός συγκροτήματος λαϊκών χορών από μαθήτριες.

5. ΕΞΕΝΕΣ ΓΛΩΣΣΕΣ - ΑΓΓΛΙΚΑ

ΤΑΞΗ : Α' και Β' - ΕΞΑΜΗΝΟ : Α' και Β' 2 ώρες την εβδομάδα

α) ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΚΟΙΝΟ ΓΙΑ ΟΛΑ ΤΑ ΤΜΗΜΑΤΑ ΤΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΣΧΟΛΩΝ

UNIT G.1

- 1.1 A... An...
 - 1.2 This is a.../An...
 - 1.3 The... is...
 - 1.4 Fractions and values
 - 1.5 Formulae and mathematical processes
 - 1.6 Symbols
 - 1.7 The Greek Alphabet
- Vocabulary
Exercises

UNIT G.2

- 2.1 The box is 2 cm long, 1.5 cm wide and 1 cm high
 - 2.2 What is the distance...
 - 2.3 The height of the car is...
 - 2.4 The car is... high
 - 2.5 Measuring units
- Vocabulary
Exercises

UNIT G.3

- 3.1 The shape of the piston is cylindrical
 - 3.2 These are calipers. Their shape is triangular
 - 3.3 Nouns and adjectives
- Vocabulary
Exercises

β) ΤΜΗΜΑ : ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟ

UNIT M.4

- 4.0 Technical Drawing
 - 4.1 Lines and Lettering
 - 4.2 Plane figures etc
 - 4.3 Figures
 - 4.4 Quadrilaterals
 - 4.5 Regular Polygons
- Vocabulary
Exercises

UNIT M.5

- 5.1 Engineering Materials
 - 5.2 It's made of cast iron
- Vocabulary
Exercises

UNIT M.6

- 6.1 It's made of steel
 - 6.2 The purpose of tools
 - 6.3 The parts of some tools
- Vocabulary
Exercises

UNIT M.7

- 7.1 Some other tools
- Vocabulary
Exercises

UNIT M.8

- 8.1 - 8.4 Joining methods
- Vocabulary
Exercises

UNIT M.9

- 9.1 How does a car work?
- 9.2 The cycles of operation in a 4-stroke engine
- 9.3 Transmission
- 9.4 Steering
- 9.5 Electrics
- 9.6 Bodywork
- 9.7 Suspension
- 9.8 Wheels, types and brakes

9.9 How does a car start?

Vocabulary

Exercises

UNIT M.10

Air Conditioning

Vocabulary

Exercises

γ) ΤΜΗΜΑ: ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΟ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟ

UNIT E.4

What's electricity?

4.1 Matter

4.2 Nuclei

4.3 Atomic Mass and Numbers

4.4 Charges of atoms

4.5 Attraction and repulsion between bodies

Vocabulary

Exercises

UNIT E.5

What is electric current?

5.1 Potential difference

5.2 Units of measurement

5.3 Factors of resistance

5.4 Which are the sources of electricity?

Vocabulary

Exercises

UNIT E.6

Graphic Symbols

Vocabulary

Exercises

UNIT E.7

Electric Circuits

7.1 Which are the types of electric circuits?

7.2 What does d.c. and a.c. mean?

Vocabulary

Exercises

UNIT E.8

8.1 Which are the effects of Electric Current?

8.2 Thermal Effects

8.3 Luminous effects

8.4 Magnetic effects

Vocabulary

Exercises

UNIT E.9

9.1 D.C. Measuring Instruments

9.2 A.C. Measuring Instruments

Vocabulary

Exercises

UNIT E.10

Electrical Machines

Transformers

Vocabulary

Exercises

UNIT E.11

11.1 What is electronics?

11.2 Basic terms

i. Inductors

ii. Capacitors

iii. Amplifiers

iv. Block diagrams

v. Conductors -- Insulators -- Semiconductors

Vocabulary

Exercises

UNIT E.12

More about electronics

12.1 The junction diode

12.2 Point-contact diodes

12.3 Transistor circuits

Vocabulary

Exercises

UNIT E.13

Electronic tubes

13.1 Construction

13.2 Symbols we use in circuit diagrams

13.3 Applications of Electronic Tubes

Vocabulary

Exercises

UNIT E.14

Practical Applications of the Tube

14.1 Radio Communication

Vocabulary

Exercises

UNIT E.15

15.1 How TV works

15.2 Diagrams of sound and vision transmission and reception

Vocabulary

Exercises

UNIT E.16

Transmission and distribution systems

16.1 From the power station to the service connection

16.2 Power cables and their installation

16.3 Switching circuits for wiring installations

16.4 Types of cables

Vocabulary

Exercises

δ) ΤΜΗΜΑ: ΔΟΜΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ

UNIT C.4

Architectural drawing

4.1 Architectural symbols

4.2 Symbols of materials

4.3 Symbols for windows and doors

Vocabulary

Exercises

UNIT C.5

Building Construction Data

5.1 Stonework

5.2 Brickwork

5.3 Roofs and floors

5.4 Supervision of construction

Vocabulary

Exercises

UNIT C.6

Architectural Elements

6.1 Architectural Elements

6.2 The Utilitarian Element

6.4 Aesthetic Element

Vocabulary

Exercises

UNIT C.7

Foundations, footings, piles, soil mechanics - I

7.1 Soil types, characteristics and properties

Vocabulary

Exercises

UNIT C.8

Foundations, footings, piles, soil mechanics - II

8.1 Types of soils and their properties

8.2 Piles and their data

Vocabulary

Exercises

UNIT C.9

Foundations, footings, piles, soil mechanics - III

9.1 Footings

9.2 Foundations

9.3 How to make a building layout

Vocabulary

Exercises

UNIT C.10

Building materials - I

10.1 Kinds of materials

10.2 Classification of materials

Vocabulary

Exercises

UNIT C.11

Building materials - II

11.1 Wood

11.2 Uses of various kinds of wood

11.3 Class

11.4 Certain characteristics and uses of materials

Vocabulary

Exercises

UNIT C.12

Cement and Concrete

12.1 Portland cement

12.2 Cement production

12.3 Cement making techniques

12.4 Wet process

12.5 Dry process

12.6 Cement testing

12.7 Types of Cement

12.8 How it works

Vocabulary

Exercises

UNIT C.13

Transportation and traffic

13.1 Transportation means

13.2 Types of transportation means

13.3 Traffic Data

13.4 Turning spaces, access roads, crossing and junctions

Vocabulary

Exercises

6. ΥΓΙΕΙΝΗ - ΠΡΟΛΗΨΗ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ

ΤΑΞΗ : Α' - ΕΞΑΜΗΝΟ : Α'

1 ώρα την εβδομάδα

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

α) ΓΕΝΙΚΟΙ ΚΑΝΟΝΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ

1. Τò πρόβλημα του εργατικού ατυχήματος.
 - 1-1 Γενικότητες - Όρισμός του εργατικού ατυχήματος
 - 1-2 Έκτασι του εργατικού ατυχήματος
 - 1-3 Επιπτώσεις από το εργατικό ατύχημα
 - 1-4 Μελέτη των εργατικών ατυχημάτων
2. Οι αιτίες των εργατικών ατυχημάτων
 - 2-1 Γενικά
 - 2-2 Αιτίες των ατυχημάτων
3. Γιατί πρέπει να προλαμβάνονται τα εργατικά ατυχήματα.
 - 3-1 Γενικά
 - 3-2 Λόγοι ανθρωπιστικοί
 - 3-3 Λόγοι οικονομικοί
4. Πώς προλαμβάνονται τα ατυχήματα.
 - 4-1 Όλα σχεδόν τα ατυχήματα μπορούν να προληφθούν
 - 4-2 Πώς προλαμβάνονται τα ατυχήματα
 - 4-3 Κανόνες για την ασφαλή εκτέλεσι της εργασίας
 - 4-4 Πώς επιτυγχάνεται το ασφαλές περιβάλλον της εργασίας
 - 4-5 Οι κανόνες ασφαλείας.
5. Η καθαριότητα και η τάξι στην εργασία.
 - 5-1 Η καθαριότητα και η τάξι εξασφαλίζει υγεία και μείωσι των ατυχημάτων.
 - 5-2 Πώς εξασφαλίζεται η καθαριότητα και η τάξι.
6. Άτομικά μέσα προστασίας.
 - 6-1 Γενικά
 - 6-2 Τα διάφορα άτομικά μέσα προστασίας
7. Οι πτώσεις.
 - 7-1 Γενικά
 - 7-2 Πώς αποφεύγονται οι πτώσεις
8. Οι φορητές κλίμακες.
 - 8-1 Γενικά
 - 8-2 Πώς θα αναγνωρίσωμε τα επικίνδυνα σημεία μιας σκάλας
 - 8-3 Πώς θα αποφύγωμε τις επικίνδυνες ενέργειες
9. Μεταφορά και ανύψωσι υλικών και αντικειμένων.
 - 9-1 Γενικά
 - 9-2 Η σωστή μέθοδος ανυψώσεως και μεταφορᾶς βαρέος αντικειμένου
 - 9-3 Πρόσθετες συμβουλές για την μεταφορά αντικειμένων με τὰ χέρια
 - 9-4 Συμβουλές για την ασφαλή μετακίνηση αντικειμένων με μηχανικά μέσα
10. Τα εργαλεία
 - 10-1 Γενικά
 - 10-2 Πώς προλαμβάνονται οι τραυματισμοί από τα εργαλεία
 - 10-3 Συμβουλές για την ασφαλή χρῆσι τῶν φορητῶν ηλεκτρικῶν εργαλείων
11. Τα μηχανήματα.
 - 11-1 Γενικά
 - 11-2 Γενικοί κανόνες ασφαλείας για τὰ μηχανήματα
 - 11-3 Οι προφυλακτήρες τῶν μηχανημάτων
12. Οι κίνδυνοι από τὸ ηλεκτρικὸ ρεύμα.
 - 12-1 Γενικά
 - 12-2 Κίνδυνοι
13. Χημικὲς οὐσίες.
 - 13-1 Γενικά
 - 13-2 Οι τρεῖς κίνδυνοι τῶν χημικῶν οὐσιῶν καὶ οἱ τρόποι προστασίας ἀπὸ αὐτῶν
 - 13-3 Οι κυριώτερες χημικὲς οὐσίες
14. Πυρκαϊά.
 - 14-1 Γενικά
 - 14-2 Πώς προκαλεῖται ἡ πυρκαϊά
 - 14-3 Οι αἰτίες τῆς πυρκαϊῆς
 - 14-4 Οι κατηγορίες τῆς πυρκαϊᾶς
 - 14-5 Πώς καταπολεμεῖται ἡ πυρκαϊά
 - 14-6 Λίγα λόγια γιὰ νὰ γνωρίσωμε τοὺς πυροσβεστήρες
 - 14-7 Ἄλλα μέσα κατασβέσεως τῆς πυρκαϊᾶς
 - 14-8 Πώς θα ἐνεργήσωμε σὲ περίπτωση πυρκαϊᾶς
 - 14-9 Πώς θα ἀποφύγωμε τὶς αἰτίες πυρκαϊᾶς στὴν ἐργασία
 - 14-10 Ἐκρήξεις
15. Ἀτομικὴ καθαριότητα.
 - 15-1 Γενικά
 - 15-2 Πόσα εἶδη λουτρῶν ἔχομε
 - 15-3 Ἐπίδραση τοῦ λουτροῦ στὸν ἄνθρωπο
 - 15-4 Κάθε πότε πρέπει νὰ λούζωμε τὸ κεφάλι
 - 15-5 Κάθε πότε πρέπει νὰ κάνωμε λουτρὸ
 - 15-6 Καθαριότητα στόματος-δοντιῶν
 - 15-7 Καθαριότητα προσώπου, χειρῶν, ποδιῶν
 - 15-8 Μέσα καθαριότητος
 - 15-9 Θαλάσσια λουτρά
16. Ἐνδυμασία
 - 16-1 Γενικά
 - 16-2 Τὶ ἀπαιτήσεις ἔχομε ἀπὸ τὰ ἐνδύματα
 - 16-3 Τὶ πρέπει νὰ φοροῦμε τὸν χειμῶνα καὶ τὶ τὸ καλοκαίρι
17. Διατροφή.
 - 17-1 Γενικά
 - 17-2 Ἀνάγκες διατροφῆς
 - 17-3 Ὁργανικὲς θρεπτικὲς οὐσίες
 - 17-4 Βιταμίνες
 - 17-5 Ἀνόργανες θρεπτικὲς οὐσίες
 - 17-6 Κανόνες ὑγιεινῆς διατροφῆς
 - 17-7 Οἰνοπνευματώδη ποτὰ
 - 17-8 Κάπνισμα
18. Πρῶτες Βοήθειες
 - 18-1 Γενικά
 - 18-2 Συχνότης
 - 18-3 Κακώσεις

- 18-4 Κακώσεις δοντών
18-5 Μεταφορά τραυματία
18-6 Τεχνητή αναπνοή
19. Έπαγγελματικές ασθένειες.
19-1 Γενικά
19-2 Έπαγγελματικές ασθένειες που προκαλούνται από την ακατάλληλη θερμοκρασία και υγρασία
19-3 Θόρυβος
19-4 Ραδιενέργεια
19-5 Πνευμοκονιώσεις
19-6 Μολυβδίασι
20. Οι υγιεινές και καλές συνθήκες εργασίας
20-1 Γενικά
20-2 Η καλή ψυχική διάθεσι των εργαζομένων
20-2 Ο κατάλληλος φωτισμός στους χώρους εργασίας
20-4 Ο κατάλληλος αερισμός στους χώρους εργασίας
20-5 Η κατάλληλη θερμοκρασία στους χώρους εργασίας
20-6 Η σωστή χρησιμοποίηση των χρωμάτων
20-7 Η καθαριότητα και η συντήρησι των κτιρίων και των εγκαταστάσεων υγιεινής
- β) ΜΕΡΙΚΕΣ ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥΣ ΣΕ ΩΡΙΣΜΕΝΕΣ ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ
21. Ειδικοί κίνδυνοι στα μηχανουργεία
21-1 Γενικά
21-2 Τόρνοι
21-3 Φραιζες
21-4 Δράπανα
21-5 Τροχοί
21-6 Πλάνες
21-7 Μηχανήματα λειάνσεως (ρεκτιφιέ)
22. Ειδικοί κίνδυνοι στα σιδηρουργεία και λεβητοποιεία
22-1 Γενικά
22-2 Έργασία στο καμινευτήριο
22-3 Έργασία στους λέβητες
22-4 Ψαλίδια ηλεκτρονικά και χειροκίνητα
22-5 Μηχανήματα κάμψεως ελασμάτων
22-6 Πριόνια ηλεκτροκίνητα
22-7 Πρέσες
23. Ειδικοί κίνδυνοι στις συγκολλήσεις
23-1 Γενικά
Α' Έργασίες Όξυγονοκολλήσεως :
23-2 Φιάλες αερίων
23-3 Μανομετροεκτονωτάι
23-4 Έλαστικοί σωλήνες αερίων
23-5 Καυστήρες συγκολλήσεως
23-6 Ατομική προστασία του όξυγονοσυγκολλητού
Β' Έργασίες Ηλεκτροσυγκολλήσεως :
23-7 Γενικοί κανόνες ασφαλείας
23-8 Ατομική προστασία των ηλεκτροσυγκολλητών
23-9 Προφυλάξεις κατά την εκτέλεσι ειδικών εργασιών
23-10 Μέτρα προφυλάξεως κατά της πυρκαϊάς
24. Ειδικοί κίνδυνοι των μηχανικών αυτοκινήτων
24-1 Γενικά
24-2 Πώς θα αποφύγωμε τους κινδύνους πυρκαϊάς
24-3 Πώς θα αποφύγωμε τις δηλητηριάσεις
24-4 Πώς θα αποφύγωμε τους κινδύνους από τους συσσωρευτές
24-5 Πώς θα αποφύγωμε τους κινδύνους πτώσεώς μας
24-6 Πώς θα αποφύγωμε τους κινδύνους, από τον πεπιεσμένο αέρα
24-7 Πώς θα αποφύγωμε τους κινδύνους, όταν εργαζώμαστε κάτω από ανυψωμένα αυτοκίνητα
24-8 Συμβουλές για να αποφύγωμε διαφόρους άλλους κινδύνους στα συνεργεία Αυτοκινήτων
25. Ειδικοί κίνδυνοι των ηλεκτροτεχνιτών
25-1 Γενικά
25-2 Κανόνες ασφαλείας για τα εργαλεία
25-3 Κανόνες ασφαλείας για τις συνδέσεις των καλωδίων
- 25-4 Κανόνες ασφαλείας για την γείωσι των συσκευών, μηχανημάτων και ηλεκτρικών εγκαταστάσεων
25-5 Μέτρα προστασίας στις εργασίες επισκευών και συντηρήσεως
25-6 Μέτρα προστασίας στις εργασίες υπό τάσι
25-7 Διάφορα
26. Ειδικοί κίνδυνοι στις εργασίες θερμοϋδραυλικών
26-1 Γενικά
26-2 Έργασίες στο καμίνι
26-3 Μολυβδοσυγκολλήσεις
26-4 Έργασίες κεντρικής θερμάνσεως
26-5 Έργασίες στις σκαλωσιές
26-6 Έργασίες μέσα σε σήραγγα (τουνελ)
26-7 Έργασίες σε φρεάτια
27. Ειδικοί κίνδυνοι στις εργασίες ψύξεως και κλιματισμού
27-1 Γενικά
27-2 Γενικοί κανόνες ασφαλείας
27-3 Πώς να αποφύγωμε τους κινδύνους από τα ψυκτικά μέσα
27-4 Πώς να αποφύγωμε τους κινδύνους από τις υπερπίεσεις
27-5 Διάφορα
28. Ειδικοί κίνδυνοι στα ξυλουργεία
28-1 Γενικά
28-2 Πώς να αποφύγωμε τους κινδύνους της πυρκαϊάς
28-3 Γενικοί κανόνες ασφαλείας για τα ξυλουργικά μηχανήματα
28-4 Κανόνες ασφαλείας για την πριονοκορδέλλα
28-5 Κανόνες ασφαλείας για την σβούρα
28-6 Κανόνες ασφαλείας για τον πριονόδισκο
28-7 Κανόνες ασφαλείας για την πλάνη
28-8 Κανόνες ασφαλείας για τον ξεχονδριστήρα
28-9 Κανόνες ασφαλείας για τον ξυλότορνο
7. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΚΗΣ ΟΡΓΑΝΩΣΕΩΣ ΠΟΛΙΤΕΙΑΣ
- ΤΑΞΗ : Β'-ΕΞΑΜΗΝΟ-Α' & Β' 1 ώρα την εβδομάδα
- α) Σκοπός
1. 'Η ενημέρωση στη λειτουργία και δομή και στο σκοπό της δημοκρατικής πολιτείας, 2) η καλλιέργεια πολιτικού ήθους για ενεργό συμμετοχή στη ζωή της ελληνικής κοινωνίας
- β) Κράτος και Πολίτευμα :
α) Τò Κράτος :
Γέννηση και μορφή του, πατριαρχική οικογένεια, φυλή-κράτος, κράτος και έθνος, στοιχεία του κράτους (λαός, χώρα, έξουσία), πηγή της κρατικής έξουσίας, περιορισμοί της κρατικής έξουσίας, προορισμός του κράτους.
β) Τὰ Πολιτεύματα : Είδη πολιτευμάτων. Μοναρχία, 'Ολιγαρχία, Δημοκρατία
γ) Πολιτεύματα των Νεωτέρων Χρόνων :
Μοναρχία
Δημοκρατία
'Ολοκληρωτικά καθεστώτα
Πλεονεκτήματα της δημοκρατίας
Σύνταγμα
Κράτος και 'Εκκλησία
δ) Συνταγματική 'Ιστορία της 'Ελλάδος
Δημοκρατία 1821-1832
'Απόλυτη Μοναρχία (1833-1844)
Συνταγματική Μοναρχία (1844-1862)
Βασιλευόμενη δημοκρατία (1864-1924)
Προεδρική δημοκρατία (1924-1935)
Παλινόρθωση (1935)
Δικτατορία, Πόλεμος (1936-1945), Σύνταγμα (1952)
Δικτατορία (1967-1974)
'Αποκατάσταση (1974)
γ) α) Λαϊκή Κυριαρχία και Καθολική Ψηφοφορία :
Λαϊκή κυριαρχία, καθολική ψηφοφορία, η ψήφος των γυναικών (ιστορία του θέματος, ισότητα των φύλων).

β) Τὸ ἀντιπροσωπευτικὸ σύστημα καὶ ἡ λειτουργία τῶν πολιτικῶν κομμάτων :

Τὸ ἀντιπροσωπευτικὸ σύστημα
Τὰ πολιτικὰ κόμματα
Κοινοβουλευτικὴ κυβέρνησις

δ) Καθήκοντα τοῦ πολίτη. Ἀτομικὲς ἐλευθερίαι :

Καθήκοντα τοῦ πολίτη, ἀτομικὲς ἐλευθερίαι : σωματικὴ ἐλευθερία, ἐλευθερία τῆς σκέψεως, ἐλευθερία τῆς θρησκείας, ἐλευθερία τοῦ τύπου (περιπτώσεις ἀναστολῆς τῶν συνταγματικῶν ἐλευθεριῶν), προστασία τῆς ἰδιοκτησίας.

Συναθροίσεις - Σωματεῖα-Συνδικάτα-Συνεταιρισμοί :

Συναθροίσεις, δικαίωμα τοῦ συνεταιρίζεσθαι, ἔννοια τοῦ σωματείου, ἐπαγγελματικὰ σωματεῖα (ἐργατικά, ἐνώσεις, ἐργοδοτικὲς ἐνώσεις, ἐνώσεις δημοσίων ὑπαλλήλων), συνεταιρισμοί, αὐτόνομοι ὄργανισμοί, ἀστικοὶ συνεταιρισμοί.

ε) α) Ὑποχρεώσεις τῆς Πολιτείας πρὸς τὰ ἄτομα - Κοινωνικὴ Πολιτικὴ Κοινωνικά δικαιώματα :

Ὑποχρεώσεις τῆς Πολιτείας, μέριμνα τῆς Πολιτείας, κοινωνικά δικαιώματα (ἐργασίας, συμμετοχῆς, ἴσης μεταχείρισης τῶν φύλων, ἀσφάλισης, παιδείας, υγείας).

β) Ὑποχρεώσεις κοινὲς τῶν πολιτῶν καὶ τῆς Πολιτείας :

Προστασία τῆς ἐθνικῆς κληρονομίας καὶ τοῦ φυσικοῦ περιβάλλοντος.

στ) Νομοθετικὴ Ἐξουσία :

Διάκριση ἐξουσιῶν, ἐκλογές, ἐκλογικὰ συστήματα, νόμοι καὶ νομοθετικὰ διατάγματα.

ζ) Ἐκτελεστικὴ Ἐξουσία :

Ὁ Πρόεδρος τῆς Δημοκρατίας

Κυβέρνησις καὶ ὑπουργοί

Ὑπουργικὴ εὐθύνη

η) Διοίκησις :

α) Δημόσιοι ὑπάλληλοι (ὑπαλληλικὴ σχέση, μονιμότητα, καθήκοντα καὶ δικαιώματα, ἡ θέση τοῦ πολίτη ἐναντι τῶν ὑπηρεσιῶν, τὰ σώματα ἀσφαλείας)

β) Διοικητικὴ διαίρεσις τοῦ Κράτους (διαίρεσις τῆς Διοίκησης, διαίρεσις τοῦ Κράτους).

θ) Ἡ Διοίκησις τοῦ Κράτους καὶ ἡ Τοπικὴ Αὐτοδιοίκησις

α) Ἡ τοπικὴ αὐτοδιοίκησις ὡς θεσμός (ἀποστολὴ καὶ σημασία)

β) Ἡ τοπικὴ αὐτοδιοίκησις σήμερα (κοινότητες, δῆμοι καὶ ἡ λειτουργία τους).

ι) Δικαστικὴ Ἐξουσία :

Ἐννομη τάξις

Εἴδη δικαστηρίων

Ἐγγυήσεις γιὰ τὴν ἀπονομὴ δικαιοσύνης

Πολιτικὰ δικαστήρια

Ποινικὰ δικαστήρια

Εἰδικὰ δικαστήρια

Διοικητικὰ δικαστήρια

ια) Ἡ Ἀμυνα τῆς Χώρας :

Οἱ ἐνοπλεις δυνάμεις (στρατός, ὁργάνωσις τῶν ἐνόπλων δυνάμεων).

ιβ) Οἱ σχέσεις τῆς χώρας μας μεῖ ἄλλα Κράτη :

Διεθνὲς δίκαιο

Διπλωματικὴ ὑπηρεσία

Διεθνεῖς ὄργανισμοί

ιγ) Τὰ Οἰκονομικὰ τοῦ Κράτους :

Οἱ ἀνάγκαι τοῦ Κράτους, Δημόσια Οἰκονομία, Κρατικὸς Προϋπολογισμός.

Ἔσοδα :

Φόροι (ἄμεσοι, ἔμμεσοι)

Φορολογικὲς ὑπηρεσίες

Ἐξόδα :

Οἱ ἀνάγκαι τοῦ δημοσίου

Προϋπολογισμὸς ἐξόδων

Προϋπολογισμὸς ἐπενδύσεων

Παράρτημα

Τὸ Σύνταγμα τῆς Ἑλλάδας

Ὁ Καταστατικὸς Χάρτης τῶν Π.Ε. (κυριότερες διατάξεις).

Ἄρθρον 3.

Διδακτέα ὕλη τῶν μαθημάτων τῆς Πρώτης (Α') καὶ Δευτέρας (Β') Τάξεως τῶν ἡμερησίων Τεχνικῶν Σχολῶν ὁρίζεται ἀναλυτικὰ κατὰ μάθημα ὡς ἑξῆς :

α) ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟ

1. ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΥΛΙΚΩΝ

ΤΑΞΗ, Α - ΕΞΑΜΗΝΟ : Α' & Β' 3 ὥρες τὴν ἐβδομάδα

1. Εἰσαγωγή

1-1 Ἐκλογὴ τῶν ὑλικῶν

1-2 Ἰδιότητες τῶν ὑλικῶν

α) Ἀγωγιμότητα ἡλεκτρικὴ

β) Ἀγωγιμότητα θερμικὴ

γ) Ἀντίστασις ἡλεκτρικὴ

δ) Ἀντίστασις κατὰ τῆς πυρώσεως

ε) Ἀντοχὴ μηχανικὴ (θλίψις, ἐφελκυσμός, κάμψις κλπ.)

στ) Ἀπορροφητικὴ ἰκανότητα

ζ) Ἀντοχὴ στὴν διάβρωσις

η) Διαπερατότητα

θ) Διαφάνεια

ι) Εἰδικὸ βάρος

ια) Ἐλαστικότητα - Πλαστικότητα

ιβ) Ἐλατότητα

ιγ) Τὸ εὖχυτο

ιδ) Ἐξῶδες

ιε) Ὀλκιμότητα

ιστ) Πυκνότητα

ιζ) Σκληρότητα

ιη) Σημεῖο ἀναφλέξεως

ιθ) Σημεῖο βρασμοῦ (ζέσεως)

κ) Σημεῖο τήξεως καὶ πήξεως.

2. Μέταλλα

2-1 Γενικά

2-2 Σίδηρος

2-3 Χυτοσίδηρος (ἢ μαντέμι)

2-4 Χάλυψ

2-5 Χαλκός

2-6 Ἀλουμίνιο

2-7 Μόλυβδος

2-8 Ψευδάργυρος

2-9 Κασσίτερος

3. Κόλλες

3-1 Γενικά

3-2 Κόλλες ζωϊκῆς

3-3 Κόλλες φυτικῆς

3-4 Συνθετικῆς κόλλες

4. Χρώματα καὶ βερνίκια

4-1 Γενικά

4-2 Ἡ ἔννοια τοῦ χρώματος

4-3 Τὰ βερνίκια

4-4 Τὰ χρώματα

1. Ἐλαιοχρώματα (λαδομπογιές)

2. Ἐλαιοβερνίκια με ρητίνες

3. Βερνίκια με φυσικὲς ἢ τεχνητὲς ρητίνες χωρὶς λάδι

4. Βερνίκια νιτροκυτταρίνης (ντουκό, DUCO)

5. Χρώματα πλαστικά

6. Ὑδροχρώματα (νερομπογιές)

4-5 Γενικὲς ὁδηγίαι γιὰ τὴ χρῆσις τῶν βερνικιῶν καὶ τῶν χρωμάτων

5. Μονωτικὰ ὑλικά

5-1 Γενικά

5-2 Μονωτικὰ ὑλικά ἡλεκτρισμοῦ

5-3 Μονωτικὰ ὑλικά θερμότητας

5-4 Μονωτικὰ ὑλικά ἤχου

α) Χαλαρὰ μονωτικὰ ὑλικά

β) Μορφοποιημένα μονωτικὰ ὑλικά

6. Έλαστικά Πλαστικά
 - 6-1 Καουτσούκ
 - 6-2 Έβονίτης
 - 6-3 Πλαστικές ύλες
7. Υλικά μηχανουργείου
 - 7-1 Λιπαντικές ύλες
 - 7-2 Λιπαντικά
 - α) Λιπαντικά από τὰ παράγωγα τοῦ πετρελαίου
 - β) Συνθετικά λιπαντικά
 - γ) Στερεὰ λιπαντικά
 - δ) Λιπαντικά λίπη ἢ γράσσα
 - 7-3 Έξευγενισμός τῶν λιπαντικῶν
 - 7-4 Υγρὰ κοπῆς
 - α) Διαλυτὰ ὑγρὰ κοπῆς
 - β) Έλαια κοπῆς
 - γ) Υδατικά διαλύματα
 - 7-5 Υγρὰ ρεκτιφιέ
 - 7-6 Αποξειδωτικές ύλες καὶ ύλες καθαρισμοῦ
8. Υλικά χυτηρίου
 - 8-1 Γενικά
 - α) Χυτοσίδηρος (Μαντέμι)
 - β) Όρείχαλκος
 - γ) Μπρούντζος (Κρατέρωμα)
 - δ) Άλουμίνιο
 - 8-2 Μέσα θερμάνσεως
 - 8-3 Υλικά τυπώσεως
 - Κάσα τυπώσεως
 - Χῶμα τυπώσεως
 - Υλικά ἐπαλείψεως
 - Καλούπι (ἀποτύπωμα)
 - Μοντέλο (πρότυπο)
 - Καρδιές (πυρήνες)
9. Στεγανωτικά υλικά
 - 9-1 Γενικά
 - 9-2 Εἶδη στεγανωτικῶν υλικῶν
10. Καύσιμα
 - 10-1 Γενικά
 - 10-2 Καύσιμα στερεὰ φυσικά
 - α) Ξύλο
 - β) Γαιάνθρακες (όρυκτοί άνθρακες)
 - Εἶδη γαιανθράκων
 - 10-3 Καύσιμα στερεὰ τεχνητά
 - α) Ξυλάνθρακες (ξυλικάρβουνα)
 - β) Κώκ ἢ ὀπράνθραξ
 - 10-4 Καύσιμα ὑγρὰ φυσικά
 - Πετρέλαιο
 - Πῶς ἔγινε τὸ πετρέλαιο
 - Πῶς ἐξάγεται τὸ πετρέλαιο
 - Πῶς διανέμεται τὸ πετρέλαιο
 - Απόσταξη τοῦ πετρελαίου
 - 10-5 Καύσιμα ὑγρὰ τεχνητά
 - α) Βενζίνη
 - β) Πετρέλαιο φωτιστικό
 - γ) Πετρέλαιο ἐσωτερικῆς καύσεως (Diesel Oil)
 - δ) Πετρέλαιο ἐξωτερικῆς καύσεως (Fuel Oil ἢ ΜΑΖΟΥΤ)
 - ε) Οινόπνευμα (αἰθυλικὴ ἀλκοόλη)
 - 10-6 Καύσιμα ἀέρια φυσικά
 - α) Φυσικὸ ἀέριο
 - 10-7 Καύσιμα ἀέρια τεχνητά
 - α) Άκετυλένιο
 - β) Φωταέριο
 - γ) Υδραέριο
 - δ) Υγραέριο
11. Λιπαρές ουσίες
 - 11-1 Γενικά
 - Έξευγενισμός
 - Υδρογόνωση ἐλαίων
 - 11-2 Ζωικά λίπη καὶ έλαια
 - α) Ζωικά λίπη
 - β) Ζωικά έλαια

11-3 Φυτικά λίπη καὶ έλαια

- α) Φυτικά λίπη
- β) Φυτικά έλαια

12. Ρητίνες
12-1 Γενικά

13. Νερό

13-1 Γενικά

14. Άνόργανες ύλες

14-1 Θεϊκό ὀξύ

14-2 Άμμωνία

14-3 Υδροχλώριο

14-4 Νιτρικὸ ὀξύ

14-5 Καυστικὸ νάτριο (Καυστικὴ σόδα)

14-6 Άνθρακικὸ νάτριο (Σόδα)

2. ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟ

ΤΑΞΗ : Α'-ΕΞΑΜΗΝΟ : Α' καὶ Β'-3 ὥρες τὴν ἐβδομάδα
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΤ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

Εἰσαγωγή

0.1 Τὸ αὐτοκίνητο καὶ ἡ χρησιμότητά του

0.2 Τύποι αὐτοκινήτων

0.3 Σύντομη περιγραφή καὶ κύρια μέρη τοῦ αὐτοκινήτου

I Παραγωγή καὶ μετατροπὴ τῆς κινήσεως

1. Κινητήρες αὐτοκινήτων

1.1 Γενικά

1.2 Γενικὴ περιγραφή ἑνὸς τετράχρονου βενζινοκινήτηρα

1.3 Συνοπτικὴ περιγραφή τῆς λειτουργίας ἑνὸς τετράχρονου βενζινοκινήτηρα

1.4 Κατανομή τῶν διαφορῶν μερῶν τοῦ κινήτηρα σὲ ομάδες (ἢ συστήματα)

2. Σύστημα παραγωγῆς καὶ μετατροπῆς τῆς κινήσεως

2.1 Συνοπτικὴ περιγραφή τοῦ συστήματος

2.2 Ό κύλινδρος

2.3 Τὸ ἔμβολο

2.4 Ό διωστήρας (μπιέλα)

2.5 Ό στροφαλοφόρος ἄξονας

2.6 Ό σφόνδυλος

3. Σύστημα παρασκευῆς-Τροφοδοσίας καυσίμου καὶ ἐξαγωγῆς ἀερίων

3.1 Συνοπτικὴ περιγραφή τοῦ συστήματος

3.2 Η ἀποθήκη τῆς βενζίνης (τὸ ρεζερβουάρ)

3.3 Σωλῆνες μεταφοράς καυσίμου-Μετρητῆς (δείκτης) τῆς στάθμης

3.4 Η ἀντλία τῆς βενζίνης

3.5 Τὰ φίλτρα τοῦ καυσίμου καὶ τοῦ ἀέρος

3.6 Ό ἐξαερωτήρας (καρμπυρατέρ)

3.7 Τὸ σύστημα εἰσαγωγῆς (πολλαπλὴ εἰσαγωγή)

3.8 Τὸ σύστημα ἐξαγωγῆς (πολλαπλὴ ἐξαγωγή)

3.9 Ό σιγαστήρας (σιλανσιέ)

4. Σύστημα διανομῆς καυσίμου μίγματος

4.1 Προορισμός τοῦ συστήματος

4.2 Οἱ βαλβίδες

4.3 Ό ἐκκεντροφόρος ἄξονας

4.4 Μετάδοση τῆς κινήσεως ἀπὸ τὸν στροφαλοφόρο στὸν ἐκκεντροφόρο ἄξονα

4.5 Βραδυπορεία καὶ προπορεία τῶν βαλβίδων

5. Σύστημα ἐνύσεως ἢ ἀναφλέξεως

5.1 Προορισμός τοῦ συστήματος

5.2 Συνοπτικὴ περιγραφή καὶ λειτουργία

6. Σύστημα ψύξεως

6.1 Γενικά

6.2 Συνοπτικὴ περιγραφή καὶ λειτουργία

Τὸ σύστημα τῆς ψύξεως μὲ ἀέρα (κινήτηρες ἀερό-ψυκτοί)

7. Σύστημα λιπάνσεως

7.1 Γενικά

7.2 Τρόπος λιπάνσεως

7.3 Σύστημα λιπάνσεως μὲ ἀναγκαστικὴ κυκλοφορία

8. Ὁ τετράχρονος πετρελαιοκινητήρας
 - 8.1 Γενικά
 - 8.2 Κύκλος λειτουργίας-Κυριότερες διαφορές πετρελαιο-κινητήρα βενζινοκινητήρα
 - 8.3 Σύστημα τροφοδοσίας καυσίμου
9. Βενζινοκινητήρες με ἔγχυση
 - 9.1 Γενικά
 - 9.2 Πλεονεκτήματα καὶ μειονεκτήματα τοῦ συστήματος με ἔγχυση
 - 9.3 Συνοπτική περιγραφή τῶν συστημάτων ἐγχύσεως
10. Δίχρονοι κινητήρες
 - 10.1 Γενικά
 - 10.2 Λειτουργία τοῦ δίχρονου κινητήρα
 - 10.3 Τὸ σύστημα διανομῆς στὸ δίχρονο κινητήρα
 - 10.4 Διάφοροι τρόποι σαρώσεως
- II. Μετάδοση τῆς κινήσεως
 11. Προορισμός τοῦ συστήματος Κύρια μέρη
 - 11.1 Γενικά
 - 11.2 Ὁ συμπλέκτης
 12. Τὸ κιβώτιο ταχυτήτων
 - 12.1 Προορισμός τοῦ κιβωτίου ταχυτήτων
 - 12.2 Συνοπτική περιγραφή καὶ λειτουργία τοῦ κιβωτίου ταχυτήτων
 - 12.3 Εἶδη ταχυτήτων
 13. Ἀξονες μετάδοσης κινήσεως Γωνιακή μετάδοση
 - 13.1 Γενικά Προορισμός
 - 13.2 Συνοπτική περιγραφή-λειτουργία
 - 13.3 Γωνιακή μετάδοση
 14. Τὸ διαφορικό
 - 14.1 Γενικά - Προορισμός
 - 14.2 Συνοπτική περιγραφή
 - 14.3 Πῶς λειτουργεῖ τὸ διαφορικό
 15. Σύστημα διεθύνσεως
 - 15.1 Προορισμός καὶ περιγραφή τοῦ συστήματος
 - 15.2 Πῶς λειτουργεῖ τὸ σύστημα διεθύνσεως
 - 15.3 Τὸ τετράπλευρο ὁδηγήσεως
 - 15.4 Ἡ γεωμετρία τοῦ συστήματος ὁδηγήσεως
 16. Σύστημα πεδήσεως
 - 16.1 Γενικά - Προορισμός τοῦ συστήματος
 - 16.2 Συνοπτική περιγραφή καὶ λειτουργία τοῦ συστήματος πεδήσεως
 - 16.3 Μηχανικὸ σύστημα πεδήσεως
 - 16.4 Ὑδραυλικὸ σύστημα πεδήσεως
 - 16.5 Δισκοπέδες (δισκόφρενα)
 - 16.6 Μῆκος διαδρομῆς γιὰ τὴν πέδηση
 - 16.7 Συστήματα πεδήσεως με βοηθητικά μέσα ἢ με ξένη δύναμη
- III Φέρουσα κατασκευὴ Πλαίσιο- Πῆγμα Ἀνάρτηση Ἀξονες καὶ Τροχοὶ
17. Φέρουσα Κατασκευὴ- Πλαίσιο
 - 17.1 Προορισμός καὶ περιγραφή τοῦ συστήματος
18. Ἀμάξωμα- Πῆγμα
 - 18.1 Προορισμός καὶ περιγραφή
19. Σύστημα ἀναρτήσεως, ὠθήσεως καὶ ἀντιδράσεως
 - 19.1 Γενικά- Προορισμός τοῦ συστήματος
 - 19.2 Συνοπτική περιγραφή τοῦ συστήματος
 - 19.3 Ἀποσβεστήρες κραδασμῶν ἢ μειωτῆρες ταλαντώσεων (ἀμορτισέρ)
 - 19.4 Ὡθηση καὶ ἀντίδραση
20. Ἀξονες καὶ τροχοὶ
 - 20.1 Οἱ ἄξονες τῶν τροχῶν
 - 20.2 Οἱ τροχοὶ
 - 20.3 Χαρακτηρισμός ἐλαστικῶν
- IV Ἡλεκτρικὴ ἐγκατάσταση τοῦ αὐτοκινήτου Μετρητικὰ ὄργανα- Βοηθητικὲς συσκευές
21. Ἡλεκτρικὴ ἐγκατάσταση
 - 21.1 Γενικά
 - 21.2 Τὸ κύκλωμα παραγωγῆς καὶ ἀποθηκεύσεως ἡλεκτρικῆς ἐνέργειας

21.3 Κυκλώματα καταναλώσεως

22. Ὁργανα καὶ βοηθητικὲς συσκευές
 - 22.1 Μετρητικὰ καὶ ἐνδεικτικὰ ὄργανα
 - 22.2 Βοηθητικὲς συσκευές
- V- Συντήρηση καὶ μικροεπισκευὲς τοῦ αὐτοκινήτου
23. Συντήρηση τοῦ αὐτοκινήτου
 - 23.1 Γενικά
 - 23.2 Συντήρηση τοῦ αὐτοκινήτου
 - 23.3 Ἀναζήτηση τῶν βλαβῶν
 - 23.4 Μικροεπισκευές
 - 23.4 Ἐργαλεῖα, ὄργανα ἀνταλλακτικὰ καὶ λοιπὰ ὕλικά με τὰ ὁποῖα πρέπει νὰ εἶναι ἐφοδιασμένο κάθε ὄχημα

3. ΜΗΧΑΝΕΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ ΚΑΥΣΕΩΣ

ΤΑΞΗ : Β ΕΞΑΜΗΝΟ : Α' & Β' 5 ὥρες τὴν ἐβδομάδα

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ : ΜΗΧΑΝΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ ΚΑΥΣΕΩΣ

I. ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΑΙ ΓΝΩΣΕΙΣ ΕΚ ΤΗΣ ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΗΣ

1. Κινητήριον μηχαναὶ
 - 1.1 Εἰσαγωγή Ὁρισμός κινητηρίας μηχανῆς
 - 1.2 Ἐργαζόμενη οὐσία
2. Αἱ καταστάσεις τῶν φυσικῶν σωμάτων
 - 2.1 Γενικά
 - 2.2 Ἀέρια- Ἀτμοὶ
 - 2.3 Φυσικὰ σώματα ἐνδιαφέροντα τὰς τεχνικὰς ἐφαρμογὰς
3. Τὰ στοιχεῖα ἀερίων καὶ ἀτμῶν
(Πίσεις- Θερμοκρασία- εἰδικὸς ὄγκος καὶ εἰδικὸν βάρος) Τέλεια ἀέρια
 - 3.1 Κατάστασις ἀερίων καὶ ἀτμῶν
 - 3.2 Πίσεις
 - 3.3 Μονάδες πίσεως
 - 3.4 Κενός- Ἀπόλυτος καὶ πραγματικὴ πίσις
 - 3.5 Θερμοκρασία
 - 3.6 Σχετικὴ καὶ ἀπόλυτος θερμοκρασία
 - 3.7 Εἰδικὸς ὄγκος καὶ εἰδικὸν βάρος
 - 3.8 Τέλεια ἀέρια
 - 3.9 Νόμος τῶν BOYLE- MARIOTTE
 - 3.10 Ἐξίσωσις τῶν τελείων ἀερίων
 - 3.12 Ἐφαρμογαὶ ἐπὶ τῶν Νόμων τῶν τελείων ἀερίων.
4. Μηχανικὸν ἔργον- Ἐνέργεια- Ἴσχυς- Θερμότης Μετατροπὴ θερμότητος
 - 4.1 Μηχανικὸν ἔργον
 - 4.2 Ἐνέργεια
 - 4.3 Ἴσχυς
 - 4.4 Θερμότης
 - 4.5 Μονάδες θερμότητος
 - 4.6 Εἰδικὴ θερμότης
 - 4.7 Ἡ μετατροπὴ τῆς ἐνεργείας
 - 4.8 Θερμικαὶ μηχαναὶ
 - 4.9 Ὁ Α' Θερμοδυναμικὸς Νόμος
 - 4.10 Ὁ Β' Θερμοδυναμικὸς Νόμος
5. Παραγωγή, μετάδοσις καὶ ἀποτέλεσμα τῆς θερμότητος ἐπὶ τῶν σωμάτων
 - 5.1 Ἡ παραγωγή τῆς θερμότητος
 - α) Γενικά περὶ καύσεως
 - β) Στερεά, ὑγρά καὶ ἀέρια καύσιμα (Φυσικὰ καὶ Τεχνητά)
 - γ) Τὸ φαινόμενον τῆς καύσεως θερμοκρασία ἐναύσεως καύσεως καὶ αὐταναφλέξεως
 - δ) Θερμαντικὴ ικανότης τῶν καυσίμων
 - ε) Ἀπαιτούμενος ἀήρ διὰ τὴν καύσιν στερεῶν- ὑγρῶν καὶ ἀερίων καυσίμων
 - ζ) Σύνθεσις καυσασερίων καὶ λοιπῶν προϊόντων καύσεως

- 5.2 'Η μετάδοσις τῆς θερμότητος
 α) Γενικά
 β) 'Η μετάδοσις τῆς θερμότητος δι' ἀγωγῆς
 γ) 'Η μετάδοσις τῆς θερμότητος δι' ἀκτινοβολίας
 δ) 'Η μετάδοσις τῆς θερμότητος διὰ μεταφοράς
- 5.3 'Η διαστολή καὶ συστολή τῶν σωμάτων
 5.4 Τῆξις καὶ πῆξις
 5.5 'Η ἐξάτμισις καὶ ἡ ἀτμοποίησης τῶν ὑγρῶν
6. Αἱ ἀλλαγαὶ καταστάσεων τῶν ἀερίων καὶ τῶν ἀτμῶν
 'Η σημασία των εἰς τὴν λειτουργίαν τῶν θερμικῶν μηχανῶν
 6.1 Γενικά
 6.2 'Η παροχή θερμότητος εἰς ἀέριον. Γενικὴ ἐξίσωσις τοῦ Α' Θερμοδυναμικοῦ Νόμου
 6.3 Γραφικὴ παράστασις τῆς καταστάσεως ἐνὸς ἀερίου, τῶν ἀλλαγῶν καταστάσεως καὶ τῶν κύκλων λειτουργίας εἰς τὸ διάγραμμα πίεσεως ὄγκου (P-V) Μέτρησις τοῦ ἔργου μὲ τὸ ἐμβαδὸν
7. 'Η μελέτη τῶν ἀλλαγῶν καταστάσεων Γραφικὴ παράστασις αὐτῶν
 7.1 'Η ὑπὸ σταθερὸν ὄγκον ἡ ἰσόόγκος ἀλλαγή
 7.2 'Η ὑπὸ σταθερὰν πίεσιν ἡ ἰσόθλιπτος ἀλλαγή
 7.3 'Η ὑπὸ σταθερὰν θερμοκρασίαν ἡ ἰσοθερμοκρασιακὴ ἀλλαγή
 7.4 'Αδιαβατικὴ ἡ ἀδιάθερος ἀλλαγή
 7.5 Πολυτροπικὴ ἀλλαγή καταστάσεως
 7.6 Συγκριτικὴ παράστασις τῶν ἀλλαγῶν καταστάσεως. Μαθηματικὴ ἔκφρασις αὐτῶν
 7.7 Κυκλικαὶ ἀλλαγαὶ ἡ κύκλοι
 7.8 'Η ἀπόδοσις τοῦ κύκλου
 7.9 Κύκλος τοῦ Carnot
8. Ἀτμοπαράγωγη ἡ ἀτμοποίησης τοῦ ὕδατος
 8.1 Γενικά
 8.2 Ἀτμοποίησης εἰς ἀνοικτὸν δοχεῖον
 8.3 Ἀτμοποίησης εἰς κλειστὸν δοχεῖον
 8.4 Ἀτμοποίησης εἰς πιέσεις μικροτέρας τῆς ἀτμοσφαιρικῆς
 8.5 'Η θερμότης ἀτμοποιήσεως
 8.6 'Η ἀτμοποίησης κατὰ τὴν πραγματικὴν λειτουργίαν τοῦ λέβητος
 8.7 Ποιότητες καὶ εἶδη ἀτμοῦ
 8.8 Θερμότης ὑπερθερμάνσεως καὶ ὀλικὴ θερμότης ἀτμοποιήσεως τοῦ ὑπερθέρμου
 8.9 Ἀφυπέρθερος ἀτμός
9. 'Η κατάταξις τῶν θερμικῶν μηχανῶν
 9.1 Κατάταξις ἀναλόγως τοῦ τρόπου, κατὰ τὸν ὁποῖον πραγματοποιεῖται ἡ καύσις
 9.2 Μηχαναὶ ἐξωτερικῆς καύσεως
 9.3 Μηχαναὶ ἐσωτερικῆς καύσεως (M.E.K.)
 9.4 Κατάταξις τῶν θερμικῶν μηχανῶν ἀναλόγως τοῦ τρόπου, κατὰ τὸν ὁποῖο ἡ θερμικὴ ἐνέργεια μετατρέπεται εἰς μηχανικὸν ἔργον
 9.5 Εἰδικὴ κατάταξις τῶν ἐμβολοφόρων παλινδρομικῶν M.E.K.

Π. ΑΤΜΟΣΤΡΟΒΙΟΙ

10.

- 10.1 Γενικά
 10.2 Ἐξέλιξις τοῦ ἀνεμοστροβίλου
 10.3 Τὸ κύκλωμα λειτουργίας τοῦ ἀνεμοστροβίλου
 10.4 'Η ἀρχὴ τῆς δράσεως
 10.5 'Η ἀρχὴ τῆς ἀντιδράσεως
 10.6 Ὁρισμὸς τῶν στροβίλων. δράσεως καὶ ἀντιδράσεως. Βαθμὸς ἀντιδράσεως
11. Τὰ κύρια μέρη τοῦ ἀνεμοστροβίλου
 11.1 Στροφεῖον καὶ κέλφος

- 11.2 Τὰ προφύσια ἡ ἀκροφύσια καὶ ἡ ροὴ τοῦ ἀτμοῦ διὰ μέσου αὐτῶν. Μορφαὶ ἀκροφυσίων
 11.3 Τὰ πτερύγια τῶν ἀνεμοστροβίλων

III. ΜΗΧΑΝΕΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ ΚΑΥΣΕΩΣ (ἐμβολοφόροι)

12. Εἰσαγωγικαὶ γνώσεις - Ἐργαζομένη οὐσία - Καύσιμα καὶ λειτουργία τῶν M.E.K.
 12.1 Γενικά
 12.2 'Η ἐργαζομένη οὐσία καὶ τὰ καύσιμα τῶν M.E.K.
 12.3 Αἱ δύο μεγάλοι κατηγορίαι τῶν M.E.K.
 12.4 Ὁ τρόπος λειτουργίας τῶν M.E.K. Αἱ διαφοροφάσεις
 12.5 Οἱ 4 χρόνοι τοῦ τετραχρόνου κινητήρος
 12.6 Οἱ 2 χρόνοι τοῦ τετραχρόνου κινητήρος
 12.7 Τρόπος ἐναύσεως τοῦ καυσίμου. Βασικὴ διάκρισις τῶν M.E.K.
13. 'Η κατάταξις τῶν M.E.K. καὶ ἡ χρῆσις αὐτῶν
 13.1 'Η κατάταξις τῶν M.E.K.
 13.2 Αἱ χρήσεις τῶν M.E.K.
 13.3 Σύγκρισις τῶν M.E.K. μὲ τὰς ἀτμομηχανάς
 13.4 Βασικὰ χαρακτηριστικὰ στοιχεῖα διὰ τὴν μελέτην τῆς λειτουργίας τῶν διαφόρων M.E.K.
14. Γενικὴ περιγραφή λειτουργίας καὶ ρυθμίσεως τῶν βενζινομηχανῶν
 14.1 Περιγραφή τῆς μονοκυλίνδρου βενζινομηχανῆς
 14.2 'Η θεωρητικὴ λειτουργία τῆς τετραχρόνου βενζινομηχανῆς
 14.3 Τὸ θεωρητικὸν διάγραμμα τῆς τετραχρόνου βενζινομηχανῆς
 14.4 'Η πραγματικὴ λειτουργία τῆς τετραχρόνου βενζινομηχανῆς καὶ ἡ ρύθμισις τῆς. Γραφικὴ παράστασις αὐτῆς εἰς τὸ σπειροειδὲς διάγραμμα
 14.5 Τὸ διάγραμμα τῆς πραγματικῆς λειτουργίας τῆς τετραχρόνου βενζινομηχανῆς
 14.6 Τὸ δυναμοδεικτικὸν διάγραμμα καὶ ἡ μέση ἐνδεικτικὴ πίεσις τῆς τετραχρόνου βενζινομηχανῆς
 14.7 'Η θεωρητικὴ λειτουργία τῆς διχρόνου βενζινομηχανῆς
 14.8 Τὸ θεωρητικὸν διάγραμμα τῆς διχρόνου βενζινομηχανῆς
 14.9 'Η πραγματικὴ λειτουργία τῆς διχρόνου βενζινομηχανῆς. Γραφικὴ παράστασις τῆς εἰς τὸ κυκλικὸν διάγραμμα.
 14.10 Τὸ διάγραμμα τῆς πραγματικῆς λειτουργίας τῆς διχρόνου βενζινομηχανῆς
 14.11 Τὸ δυναμοδεικτικὸν διάγραμμα τῆς διχρόνου βενζινομηχανῆς
 14.12 Σύγκρισις τετραχρόνων καὶ διχρόνων βενζινομηχανῶν
15. Καῦσις βενζίνης
 15.1 Ἐξαερίωσις καὶ καῦσις τῆς βενζίνης
 15.2 Κρουστικὴ καῦσις, ἐκρηκτικότης καὶ βαθμὸς ὀκτανίου τῆς βενζίνης
 15.3 Τὸ σύστημα τροφοδότησεως εἰς βενζινομηχανάς μὲ ἐξαερίωτην Βασικαὶ ἀρχαὶ τῆς λειτουργίας τοῦ ἐξαερίωτου
 15.4 'Η τροφοδότησις τοῦ ἐξαερίωτου μὲ βενζίνη. Δεξαμενὴ στάθμης - ἀντλία βενζίνης - Βενζιναντλία κενοῦ
 15.5 Οἱ χαρακτηριστικοὶ τύποι τῶν ἐξαερίωτῶν
 15.6 Ὁ σύγχρονος ἐξαερίωτης
 15.7 Ὁ ἐξαερίωτης Zenith (Ζενίθ)
 15.8 Ἄλλοι τύποι ἐξαερίωτῶν
 15.9 Ἀπαιτήσεις ἐξαερίωτῶν ἀεροπλάνων
 15.10 Ἐξαερίωτης μετὰ ἐγγυτήρος τύπου Bendix - Stromberg
 15.11 'Η μηχανικὴ ἐγχυσις τῆς βενζίνης
 15.12 Τὸ δίκτυον τροφοδότησεως τοῦ κινητήρος μὲ μηχανικὴ ἐγχυσις βενζίνης. Ἀντλίας καὶ καυστήρ μηχανικῆς ἐγχύσεως

16. Τὸ σύστημα ἀναφλέξεως εἰς τὴν βενζινομηχανήν
 - 16.1 Γενικά
 - 16.2 Σύστημα ἀναφλέξεως διὰ συσσωρευτοῦ
 - 16.3 Σύστημα ἀναφλέξεως διὰ μαγνητοηλεκτρικῆς μηχανῆς (μανιατό)
 - 16.4 Ἡ σειρὰ καύσεως εἰς τὰς βενζινομηχανάς
 17. Γενικὴ περιγραφή λειτουργίας καὶ ρύθμισις τῶν πετρελαιομηχανῶν
 - 17.1 Γενικὴ περιγραφή τῆς μονοκυλίνδρου πετρελαιομηχανῆς DIESEL
 - 17.2 Ἡ λειτουργία τῆς τετραχρόνου πετρελαιομηχανῆς DIESEL
 - 17.3 Τὸ θεωρητικὸν διάγραμμα τῆς τετραχρόνου πετρελαιομηχανῆς DIESEL
 - 17.4 Ἡ πραγματικὴ λειτουργία τῆς τετραχρόνου πετρελαιομηχανῆς DIESEL καὶ ἡ ρύθμισις τῆς. Γραφικὴ παράστασις τῆς εἰς τὸ σπειροειδὲς διάγραμμα.
 - 17.5 Τὸ διάγραμμα τῆς πραγματικῆς λειτουργίας τῆς τετραχρόνου πετρελαιομηχανῆς DIESEL.
 - 17.6 Τὸ δυναμοδεικτικὸν διάγραμμα καὶ ἡ μέση ἐνδεικτικὴ πίεσις τῆς τετραχρόνου πετρελαιομηχανῆς DIESEL.
 - 17.7 Ἡ θεωρητικὴ λειτουργία τῆς διχρόνου πετρελαιομηχανῆς DIESEL.
 - 17.7 Ἡ θεωρητικὴ λειτουργία τῆς διχρόνου πετρελαιομηχανῆς DIESEL.
 - 17.8 Τὸ θεωρητικὸν διάγραμμα τῆς διχρόνου πετρελαιομηχανῆς DIESEL.
 - 17.9 Ἡ πραγματικὴ λειτουργία τῆς διχρόνου πετρελαιομηχανῆς DIESEL. Γραφικὴ παράστασις τῆς εἰς τὸ κυκλικὸν διάγραμμα.
 - 17.10 Τὸ διάγραμμα τῆς πραγματικῆς λειτουργίας τῆς διχρόνου πετρελαιομηχανῆς DIESEL.
 - 17.11 Τὸ δυναμοδεικτικὸν διάγραμμα τῆς διχρόνου πετρελαιομηχανῆς DIESEL
 - 17.12 Σύγκρισις τετραχρόνου καὶ διχρόνου πετρελαιομηχανῆς.
 - 17.12 Πετρελαιομηχαναὶ DIESEL μικροῦ κυκλώματος.
 - 17.14 Συσχέτισις τῆς λειτουργίας τῶν μηχανῶν DIESEL μικτοῦ κυκλώματος πρὸς τὰς μηχανὰς OTTO καὶ DIESEL.
 18. Συστήματα καὶ διατάξεις ἀπολύσεως τῶν διχρόνων πετρελαιομηχανῶν.
 19. Ὑπερπλήρωσις τῶν μηχανῶν. Συστήματα ὑπερπληρώσεως.
 - 19.1 Ἡ ὑπερπλήρωσις τῶν μηχανῶν καὶ ἡ ὑπερφόρτωσις.
 - 19.2 Συστήματα ὑπερπληρώσεως.
 20. Ἡ ἐγχυσις καὶ ἡ καύσις τοῦ πετρελαίου.
 - 20.1 Γενικά
 - 20.2 Βραδύτης αὐταναφλέξεως τοῦ πετρελαίου. Ἀριθμὸς σετανίου.
 - 20.3 Θάλαμοι καύσεως καὶ διαμόρφωσις των. Στροβιλισμὸς ἀέρος καὶ καυσίμου.
 - 20.4 Σύστημα τροφοδοτήσεως τῶν πετρελαιομηχανῶν μετὰ πετρέλαιον.
 - 20.5 Ἀντλίας ἐγχύσεως τοῦ πετρελαίου.
 - 20.6 Ἐγχυτήρες
 - 20.7 Συνδυασμὸς ἀντλίας καὶ ἐγχυτήρος εἰς ἐνιαῖον συγχρότημα ἐγχυτήρος τύπου GENERAL MOTORS.
 - 20.8 Ἡ σειρὰ καύσεως εἰς τὰς πετρελαιομηχανάς.
 21. Σύγκρισις μεταξὺ βενζινομηχανῶν καὶ πετρελαιομηχανῶν.
 22. Περιγραφή τῶν διαφορῶν μερῶν τῶν MEK.
 - 22.1 Γενικά
 - 22.2 Τὸ πλαίσιον τῆς μηχανῆς
 - 22.3 Κύλινδρος - Χιτώνια
 - 22.4 Πώματα
 - 22.5 Ἐμβολα - ἐλατήρια - πεῖροι ἐμβόλων - βάκτρα.
 - 22.6 Διωστήρες - στροφαλοφόροι ἄξονες - τριβεῖς
 - 2.7 Βαλβίδες - ὠστήρια - ἐκκέντρα - ἐκκεντροφόροι ἄξων.
 23. Ἐξαρτήματα καὶ ὄργανα ἐλέγχου τῆς λειτουργίας τῶν MEK.
 24. Αἱ βοηθητικαὶ λειτουργίαι καὶ τὰ βοηθητικὰ μηχανήματα καὶ συσκευαὶ τῶν MEK.
 - 24.1 Γενικά
 - 24.1 Ἡ εἰσαγωγή τοῦ ἀέρος
 - 24.3 Ἡ τροφοδοτήσις μετὰ καύσιμον
 - 24.4 Ἡ ἐξαγωγή τῶν καυσαερίων
 25. Ἡ λίπανσις τῶν M.E.K.
 26. Ἡ ψύξις τῆς μηχανῆς
 - 26.1 Γενικά
 - 26.2 Φυσικὴ κυκλοφορία
 - 26.3 Τεχνητὴ κυκλοφορία
 - 26.4 Ἡ ψύξις τῶν ἐμβόλων τῶν πετρελαιομηχανῶν
 - 26.5 Αἱ ἀπώλειαι ἐκ τῆς ψύξεως τῆς μηχανῆς
 27. Ἡ προθέρμανσις καὶ ἡ ἐκκίνησις τῆς μηχανῆς
 - 27.1 Γενικά
 - 27.2 Ἡ προθέρμανσις τῆς μηχανῆς
 - 27.3 Ἡ ἀρχικὴ ἐκκίνησις τῆς μηχανῆς
 28. Ἡ ἀναστροφή τῆς μηχανῆς
 - 28.1 Γενικά
 - 28.2 Προϋπόθεσις διὰ τὴν ἀναστροφήν τῶν ἀναστρεφόμενων μηχανῶν
 - 28.3 Συστήματα ἀναστροφῆς ἀναστρεφόμενων μηχανῶν
 - 28.4 Χειρισμὸς ἀναστροφῆς
 29. Ἀεριομηχαναὶ
 30. Ἀπώλειαι λειτουργίας καὶ βαθμὸς ἀποδόσεως τῶν MEK
 - Εἰδικὴ κατανάλωσις καυσίμων
 - 30.1 Αἱ ἀπώλειαι καὶ οἱ βαθμοὶ ἀποδόσεως
 - 30.2 Μέθοδος αὐξήσεως τοῦ βαθμοῦ ἀποδόσεως
 - 30.3 Εἰδικὴ κατανάλωσις τῶν MEK
 - 30.4 Ἐφαρμογαὶ ἐπὶ τοῦ βαθμοῦ ἀποδόσεως καὶ τῆς εἰδικῆς κατανάλωσως
 31. Ἡ ἰσχὺς ἢ ἱπποδύναμις τῶν MEK
 - 31.1 Ἡ ἐνδεικτικὴ ἱπποδύναμις
 - 31.2 Ἡ πραγματικὴ ἱπποδύναμις
 - 31.3 Ἐφαρμογαὶ
 32. Εἰδικοὶ τύποι Μηχανῶν Ἐσωτερικῆς Καύσεως
 - 32.1 Γενικά
 - 32.2 Μηχαναὶ τύπου «V»
 - 32.3 Μηχαναὶ ἀστεροειδεῖς
 - 32.4 Μηχαναὶ μετὰ διπλᾶ ἔμβολα
 - 32.5 Μηχαναὶ τύπου «Δ» (Δέλτα)
 - 32.6 Μηχανὴ μετὰ περιστρεφόμενα λοβοειδῆ ἔμβολα τύπου «WANKEL»
 33. Αἱ συνηθέστεραι ἀνωμαλίαι τῶν βενζινοκινητῶν καὶ ἡ ἀποκατάστασις των
 - 33.1 Τὰ πιθανὰ αἷτια
 34. Αἱ συνηθέστεραι ἀνωμαλίαι τῶν πετρελαιοκινητῶν καὶ ἡ ἀποκατάστασις των
 - 34.1 Αἱ συνηθέστεραι ἀνωμαλίαι
- #### IV. ΑΕΡΙΟΣΤΡΟΒΙΛΩΝ
35. Εἰσαγωγαὶ γνώσεις
 - 35.1 Γενικά
 - 35.2 Ἀεριοστρόβιλος σταθεροῦ ὄγκου
 - 35.3 Ἀεριοστρόβιλος σταθερᾶς πίεσεως
 1. Στοιχειώδης λειτουργία τοῦ ἀεριοστρόβιλου σταθερᾶς πίεσεως
 2. Θερμικὸς κύκλος τοῦ ἀεριοστρόβιλου σταθερᾶς πίεσεως
 36. Κατάταξις τῶν ἀεριοστρόβιλων ἀναλόγως τοῦ κυκλώματος λειτουργίας των

37. Περιγραφή τῶν διαφόρων τύπων ἀεροστροβίλων
 - 37.1 Ἀεροστρόβιλος ἀνοικτοῦ κυκλώματος
 - 37.2 Ἀεροστρόβιλος ἀνοικτοῦ κυκλώματος δύο βαθμί-
δων
 - 37.3 Ἀεροστρόβιλος κλειστοῦ κυκλώματος
 - 37.4 Ἀεροστρόβιλος μικτοῦ κυκλώματος
38. Σύγκρισις μεταξύ ἀνοικτοῦ καὶ κλειστοῦ κυκλώματος
39. Τὰ μέρη καὶ τὰ ἐξαρτήματα τῶν ἀεροστροβίλων
 - 39.1 Συμπιεστής φυγοκεντρικοῦ τύπου
 - 39.2 Συμπιεστής ἀξονικὸς
 - 39.3 Οἱ θάλαμοι καύσεως
 - 39.4 Τὸ σύστημα τροφοδοτήσεως μετὰ καύσιμον
- 39.5 Ὁ στρόβιλος
- 39.6 Ὁ ἀναθερμαντήρ
- 39.7 Τὰ ὕλικά κατασκευῆς τῶν ἀεροστροβίλων
- 39.8 Βοηθητικὰ ἐξαρτήματα τῶν ἀεροστροβίλων
40. Αἱ χρήσεις τῶν ἀεροστροβίλων ὡς θερμικῶν μηχανῶν
 - 40.1 Ἐφαρμογὴ τῶν ἀεροστροβίλων εἰς ἐγκαταστάσεις
ξηρᾶς
 - 40.2 Ἐφαρμογὴ τῶν ἀεροστροβίλων εἰς τὴν πρόωσιν
τῶν πλοίων
 - 40.3 Χρήσις τῆς ἀτομικῆς ἐνεργείας διὰ τὴν πρόωσιν
πλοίων μετὰ ἀεροστρόβιλον
 - 40.4 Ἐφαρμογὴ τῶν ἀεροστροβίλων διὰ τὴν πρόωσιν
τῶν ἀεροσκαφῶν
41. Ἀπόδοσις καὶ ἰσχὺς τῶν ἀεροστροβίλων
42. Εἰδικὸς τύπος ἀεροστροβίλων μετὰ μηχανὴν ἐλευθέρων
ἐμβόλων

V. ΑΕΡΟΣΥΜΠΙΕΣΤΑΙ

43. Γενικὰ περὶ ἀεροσυμπιεστῶν
 - 43.1 Ὅρισμός καὶ εἶδη ἀεροσυμπιεστῶν
 - 43.2 Τὸ θεωρητικὸν κύκλωμα τοῦ ἀεροσυμπιεστοῦ
44. Περιγραφή καὶ λειτουργία τῶν ἀεροσυμπιεστῶν
 - 44.1 Ἀπλοῦς ἐμβολοφόρος ἀεροσυμπιεστής
- A. Περιγραφή λειτουργίας τοῦ ἀπλοῦ ἐμβολοφόρου ἀε-
ροσυμπιεστοῦ
- B. Τὰ μέρη ἐνὸς ἐμβολοφόρου ἀεροσυμπιεστοῦ.
- 44.2 Μονοβάθμιοι καὶ πολυβάθμιοι ἐμβολοφόροι συμπιε-
σταί
- 44.3 Περιστροφικαὶ ἀεροσυμπιεσταὶ ἐκτοπίσεως
- 44.4 Περιστροφικοὶ ἀεροσυμπιεσταὶ ροῆς
45. Ἡ λίπανσις τῶν ἀεροσυμπιεστῶν
 - A. Ἡ ἐσωτερικὴ λίπανσις
 - B. Ἡ ἐξωτερικὴ λίπανσις
46. Ἡ ψύξις τῶν ἀεροσυμπιεστῶν
47. Τὰ ἀεροφυλάκια τῶν ἀεροσυμπιεστῶν
48. Ἐγκατάστασις τῶν ἀεροσυμπιεστῶν
49. Λειτουργία καὶ συντήρησις τῶν ἀεροσυμπιεστῶν
 - 49.1 Γενικὰ
 - 49.2 Ἐκκίνησις ἀεροσυμπιεστοῦ
 - 49.3 Λειτουργία καὶ παρακολούθησις
 - 49.4 Περιδικαὶ ἐργασίαι συντηρήσεως - Ἐπιθεωρήσεις

4. ΣΧΕΔΙΟ

ΤΑΞΗ : Α' - ΕΞΑΜΗΝΟ : Α' καὶ Β' - ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
ΚΟΙΝΟ 4 ὥρες τὴν ἐβδομάδα

I. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟῦ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ Α' ΤΑΞΕΩΣ

1. Εἰσαγωγή
2. Ὑλικά καὶ μέσα σχεδιάσεως
 - 2-1 Τὸ χαρτί
 - 2-2 Τὸ μολύβι
 - 2-3 Τὸ μελάνι
 - 2-4 Τὸ σχεδιαστήριο
 - 2-5 Τὰ ὄργανα σχεδιάσεως

3. Γραμμῆς
 - 3-1 Εἶδος καὶ πάχος γραμμῶν
 - 3-2 Χάραξη γραμμῶν
 - 3-3 Ἀσκηση στὴ γραμμογραφία
 4. Τεχνικὴ γραφὴ γραμμάτων καὶ ἀριθμῶν
 - 4-1 Ἐλεύθερη γραφὴ
 - 4-2 Γραφὴ μετὰ ὀδηγὸν
 - 4-3 Γραφὴ μετὰ ἐπικόλληση
 5. Κλίμακα σχεδιάσεως
 - 5-1 Γενικὰ
 - 5-2 Εἶδη κλιμάκων
 - 5-3 Χρῆσις κλίμακος σχεδιάσεως
 6. Γεωμετρικὲς κατασκευὲς
 - 6-1 Γενικὰ
 - 6-2 Εὐθεία κἀὐστη σὲ γνωστὴ εὐθεία καὶ εὐθεία παράλ-
ληλη σὲ γνωστὴ εὐθεία
 - 6-3 Διαίρεση εὐθυγράμμου τμήματος σὲ ἴσα μέρη
 - 6-4 Ἐφαπτόμενες κύκλων
 - 6-5 Κοινὲς ἐφαπτόμενες κύκλων
 - 6-6 Συναρμογὴ εὐθειῶν καὶ κυκλικῶν τόξων
 - 6-7 Κανονικὰ πολύγωνα
 7. Ἀρχὲς μηχανολογικοῦ σχεδίου
 8. Ἀξονομετρικὸν σχέδιο
 - 8-1 Τὶ εἶναι τὸ ἀξονομετρικὸν Σχέδιο
 - 8-2 Ἰσομετρικὴ προβολὴ
 - 8-3 Παραδείγματα ἰσομετρικῶν προβολῶν
 - 8-4 Λίγα λόγια γιὰ τὰ διαστήσεις στὸ σχέδιο
 - 8-5 Σχέδια μετὰ γραμμῆς μὴ ἰσομετρικῆς
 9. Σύστημα ὀρθῶν προβολῶν
 - 9-1 Τὶ σημαίνει ὀρθὴ προβολὴ καὶ τομὴ
 - 9-2 Πρακτικὲς ὀδηγίαι γιὰ τὸ πῶς θὰ παρουσιάσουμε ἓνα
ἀντικείμενον σὲ ὀρθὰς προβολάς.
 - 9-3 Παραδείγματα σχεδιάσεως ὀρθῶν προβολῶν μηχανο-
λογικῶν ἀντικειμένων
 - 9-4 Παραδείγματα σχεδιάσεως μετὰ βοηθητικὰς ὁψεις σὲ
λοξὰ προβολικὰ ἐπίπεδα
 10. Τομές :
 - 10-1 Γενικὰ
 - 10-2 Ἡμιτομές
 - 10-3 Μερικὲς Τομές - Τοπικὲς τομές
 - 10-4 Τομές σὲ διάφορα ἐπίπεδα
 - 10-5 Ἀνακεφαλαίωση καὶ πρακτικὲς ὀδηγίαι γιὰ τὰς τομές
 11. Οἱ διαστάσεις καὶ ἡ τοποθέτησίς τους :
 - 11-1 Γενικὰ
 - 11-2 Βασικοὶ κανόνες στὴν τοποθέτηση τῶν διαστάσεων
 - 11-3 Ἀνακεφαλαίωση τῶν ὀδηγιῶν γιὰ τὴν ἀποφυγὴ σφαλ-
μάτων στὴν τοποθέτηση τῶν διαστάσεων
 - 11-4 Παραδείγματα σωστῆς τοποθετήσεως διαστάσεων
στὰ τεμάχια ποὺ σχεδιάσθηκαν ὡς τώρα στὸ βιβλίον αὐτό
 12. Συμπληρώματα στὸ μηχανολογικὸν σχέδιο :
 - 12-1 Σήμανση τοῦ βαθμοῦ ἐπεξεργασίας ἐνὸς τεμαχίου
 - 12-2 Οἱ ἀνοχὲς κατασκευῆς
 - 12-3 Τὸ πινάκιον τοῦ Σχεδίου
- β) ΤΑΞΗ Β' (Πρόγραμμα Σχεδίου κατὰ κατεύθυνση)
1) ΕΡΓΑΛΕΙΟΜΗΧΑΝΩΝ
2) ΑΜΑΞΩΜΑΤΩΝ
3) ΣΥΓΚΟΛΗΣΕΩΝ καὶ ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΚΑΤΑ-
ΣΚΕΥΩΝ

4) ΕΦΑΡΜΟΣΤΗΡΙΟΥ

Α' καὶ Β' ΕΞΑΜΗΝΟ : 3 ὥρες τὴν ἐβδομάδα

1. Γενικὸ Μέρος - Σχεδιαστικὲς ἀπαιτήσεις :
 - Κλίμακες σχεδίασης, Διαστάσεις, Ἀνοχές, Ὑπόμνημα,
τίτλος
 - Μηχανουργικὲς καὶ ἐπιφανειακὲς κατεργασίαι (σύμβολα)
 - Σπειρώματα συγκολλήσεων (σύμβολα)

- Σπειρώματα (σύμβολα)
- Ελατήρια (σύμβολα)
- Απαραίτητες δψεις, τομές, ήμιτομές και λεπτομέρειες
- Σκαρίφημα και ελεύθερη σχεδίαση εκ του φυσικού.

2. Ειδικό μέρος :

- Σχηματική σχεδίαση σπειρωμάτων, κοχλιών και περι-κοχλίων
- Σχηματική σχεδίαση ελατηρίων διαφόρων τύπων
- Σχεδίαση αξόνων κινήσεως (ατράκτων)
- Σχεδίαση τροχαλιών διαφόρων τύπων
- Σχηματική σχεδίαση οδοντωτών τροχών.
- Σχεδίαση ηλώσεων σιδηροκατασκευών
- Σχεδίαση συγκολλήσεων - Παράστασή τους στα κατασκευαστικά σχέδια
- Σύμβολα επιφανειακών κατεργασιών στα κατασκευαστικά σχέδια
- Γραφή διαστάσεων με άνοχες στα διάφορα συστήματα
- Σχηματική σχεδίαση σωληνώσεων
- Ασκήσεις σχεδιάσεως τομών επιφανειών και τομών σωμάτων μεταξύ τους
- Σχεδίαση κατασκευών από λαμαρίνες και επίπεδων αναπτυσμένων πλευρικών επιφανειών στερεών σωμάτων
- Ασκήσεις αναγνώσεως κατασκευαστικών σχεδίων απλών και συνθέτων εξαρτημάτων.

5) ΨΥΚΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

Α' και Β' ΕΞΑΜΗΝΟ : 3 ώρες την εβδομάδα
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

1. Γενικό μέρος - Σχεδιαστικές απαιτήσεις :

- Κλίμακες σχεδίασης, Διαστάσεις, Άνοχες, Υπόμνημα, Τίτλος
- Μηχανολογικές και επιφανειακές κατεργασίες (σύμβολα)
- Κατασκευαστικό σχέδιο συνθέτων κομματιών και ταξινόμηση σχεδίων
- Οργάνωση και λειτουργία αρχείου σχεδιαστήριου και αρίθμηση σχεδίων
- Απαραίτητες δψεις, τομές, ήμιτομές και λεπτομέρειες
- Σκαρίφημα και ελεύθερη σχεδίαση εκ του φυσικού

2. Ειδικό μέρος :

- Σχεδίαση κοχλίων και περικοχλίων
- Σχεδίαση συγκολλήσεων
- Σχεδίαση ήλων, ηλώσεων
- Ανάγνωση και σχεδίαση απλών στοιχείων ψυκτικών μηχανών
- Ανάγνωση και σχεδίαση ψυκτικών εγκαταστάσεων
- Ανάγνωση και σχεδίαση διαγραμμάτων συστημάτων ροής ψυκτικού μέσου

6) ΜΗΧΑΝΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ ΚΑΥΣΕΩΣ

7) ΜΗΧΑΝΩΝ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΩΝ

Α' και Β' ΕΞΑΜΗΝΟ : 3 ώρες την εβδομάδα
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

1. Γενικό μέρος - Σχεδιαστικές απαιτήσεις :

- Κλίμακες σχεδίασης, Διαστάσεις, άνοχες, Υπόμνημα, τίτλος
- Μηχανουργικές και επιφανειακές κατεργασίες (σύμβολα)
- Κατασκευαστικό σχέδιο συνθέτων κομματιών και ταξινόμηση σχεδίων
- Οργάνωση και λειτουργία αρχείου σχεδιαστήριου και αρίθμηση σχεδίων
- Απαραίτητες δψεις, τομές, ήμιτομές και λεπτομέρειες
- Σκαρίφημα και ελεύθερη σχεδίαση εκ του φυσικού

2. Ειδικό μέρος :

- Σχεδίαση σπειρωμάτων
- Γενικά περί σιδηρών κατασκευών
- Σχεδίαση ήλων, ηλώσεων
- Σχεδίαση κοχλίων, περικοχλίων, σφηνών, αξόνων, κινήσεως και ελατηρίου

- Σχεδίαση τροχαλιών, οδοντωτών τροχών, κωνικών οδοντωτών τροχών, ατέρμονα κοχλία
- Ανάγνωση και σχεδίαση απλών στοιχείων μηχανών (έμβολα, διωστήρας, έδρανα, κύλινδροι και διάφορα βασικά εξαρτήματα ΜΕΚ και μηχανών αυτοκινήτου)
- Εφαρμογές ρουλεμάν γενικά
- Σχεδίαση και ανάγνωση σχεδίων αξόνων και φωλεάς ρουλεμάν
- Ανάγνωση και σχεδίαση

α) Κατεύθυνση ΜΕΚ : Βενζινομηχανής πετρελαιομηχανής και διάφορα μέρη του

β) Κατεύθυνση μηχανών αυτοκινήτου : Κινητήρες, κιβώτια ταχυτήτων, συστήματα διευθύνσεως, πεδήσεως, μεταδόσεως, κινήσεως, άναρτήσεως, ώθήσεως.

- Ανάγνωση και σχεδίαση διαγραμμάτων (συστημάτων, ροής ψύξεως, λιπάνσεως, τροφοδοσίας καυσίμου, υδραυλικό σύστημα πεδήσεως).

8) ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ και ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

Α' και Β' ΕΞΑΜΗΝΟ, 3 ώρες την εβδομάδα

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

1. Γενικό μέρος, Σχεδιαστικές απαιτήσεις :

- Κλίμακες σχεδίασης, Διαστάσεις, Άνοχες, Υπόμνημα, τίτλος
- Μηχανουργικές και επιφανειακές κατεργασίες (σύμβολα)
- Κατασκευαστικό σχέδιο συνθέτων κομματιών και ταξινόμηση σχεδίων
- Οργάνωση και λειτουργία αρχείου σχεδιαστήριου και αρίθμηση σχεδίων
- Απαραίτητες δψεις, τομές, ήμιτομές και λεπτομέρειες.
- Σκαρίφημα και ελεύθερη σχεδίαση εκ του φυσικού

2. Ειδικό μέρος :

- Ανάγνωση αρχιτεκτονικού σχεδίου
- Σχεδίαση κοχλίων - περικοχλίων
- Σχεδίαση συγκολλήσεων κατά τους γερμανικούς κανονισμούς
- Σχεδίαση συγκολλήσεων κατά τους αμερικανικούς κανονισμούς
- Διαστάσεις διαμορφώσεως των συγκολλήσεων.

ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ
ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

Σχεδίαση μαστού - μούφας

Σχεδίαση σταυρού - συστολής γωνίας, ταύ

Σχεδίαση εξαρτημάτων διαστολών

- Συνθηματικές παραστάσεις διαφόρων στοιχείων υδραυλικής εγκαταστάσεως

- Συνθηματικές παραστάσεις σωληνώσεων

- Τα χρώματα στις σωληνώσεις

Συνθηματικές παραστάσεις σωλήνων που διαρρέουνται από διάφορα ρευστά

Σχεδίαση τμήματος δικτύου με όλα τα εξαρτήματα των υδραυλικών εγκαταστάσεων

- Αποφρακτικά όργανα εξωτερικού δικτύου διανομής

Σχεδίαση : διακόπτου, βάννας, βάννας στραγγαλισμού, σύρτου, βαλβίδας άντεπιστροφής, φίλτρου, βάννας διπλού δίσκου, βάννας αναστρεφόμενου στελέχους, βάννας σφαιρικού στελέχους.

- Σχεδίαση των έσωτερικών υδραυλικών εγκαταστάσεων (Η σχεδίαση των υποδοχέων θα γίνει στις τρεις δψεις)

Νιπτήρας τύπου κολώνας με σωλήνωση μέχρι την κατακόρυφο στήλη

Λεκάνη χαμηλής πίεσεως με δοχείο έκπλύσεως και σωλήνωση του σιφωνίου

Λεκάνη ύψηλης πίεσεως με σωλήνωση μέχρι σιφωνίου δαπέδου

Μπιντέ με σωλήνωση μέχρι σιφωνίου δαπέδου
Ούρητήρια τοίχου με σωλήνωση μέχρι σιφωνίου δαπέδου

ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΚΤΙΡΙΩΝ

(Η σχεδίαση θα γίνει με κάτοψη και κατακόρυφη τομή. Θα περιλαμβάνει σωλήνες θερμού - ψυχρού νερού, σωλήνα επιστροφής και πλήρη διάταξη αποχετεύσεως).

- Σχεδίαση σωλήνων θερμού ψυχρού νερού σε χώρο με

α) Ένα ντους και δύο λεκάνες με δοχείο εκπλύσεως χαμηλής και ύψους πίεσεως

β) Λεκάνη W.C. μπανιέρα νιπτήρα

- Σχεδίαση εγκαταστάσεως θερμού νερού με μπούλερ

α) Μπύλερ που τροφοδοτούνται με λέβητα

β) Μπύλερ που τροφοδοτούνται από λέβητα κεντρικής θερμάνσεως

- Σχεδίαση κεντρικής θερμάνσεως μονορόφου οικίας

Οριζόντιον και κατακόρυφον διάγραμμα

9) ΜΗΧΑΝΟΣΥΝΘΕΤΩΝ ΑΕΡΟΣΚΑΦΩΝ

A' & B' ΕΞΑΜΗΝΟ: 2 ώρες την εβδομάδα

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

1. Γενικό μέρος - Σχεδιαστικές απαιτήσεις
 - Κλίμακες σχεδίασης, Διαστάσεις, άνοχες, Υπόμνημα, τίτλος
 - Μηχανουργικές και επιφανειακές κατεργασίες (σύμβολα)
 - Κατασκευαστικό σχέδιο συνθέτων κομματιών και ταξινόμηση σχεδίων
 - Οργάνωση και λειτουργία αρχείου σχεδιαστήριου και αρίθμηση σχεδίων
 - Απαραίτητες όψεις, τομές, ήμιτομές και λεπτομέρειες
 - Σκαρίφημα και ελεύθερη σχεδίαση εκ του φυσικού
 - Σχεδίαση σπειρωμάτων
 - Γενικά περί σιδηρών κατασκευών
 - Σχεδίαση ήλων, ήλωσης
 - Σχεδίαση κοχλιών, περικοχλιών, σφηγών, αξόνων, κινήσεως και έλατηρίου
 - Σχεδίαση τροχαλιών, όδοντωτών τροχών, κωνικών όδοντωτών τροχών, ατέρμονα κοχλία
 - Ανάγνωση και σχεδίαση απλών στοιχείων μηχανών
- α) Έμβολα - διωστήρας - έδρανα - κύλινδροι - βασικά εξαρτήματα έμβολοφόρων κινητήρων και αεροσκαφών

β) Πτερύγια και δίσκοι συμπίεστου και στροβίλου, θάλαμοι καύσεως, εισαγωγή, εξαγωγή αεροστροβίλων κινητήρων

- Ανάγνωση και σχεδίαση αεροπορικών εξαρτημάτων των συστημάτων

Συστήματα προσγειώσεως, πτερύγων, ατράκτου, υδραυλικού συστήματος, συστήματος άέρα, συστήματος κλιματισμού, συστήματος αποπαγώσεως έλικων κλπ.

- Θα δίδεται έμφαση στην ανάγνωση σχεδίων αεροπορικών

5. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗΣ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΑΣ

ΤΑΣΗ A' ΕΞΑΜΗΝΟ A' & B 2 ώρες την εβδομάδα
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

I. Βασικαί έννοιαι

1. Η φύσις του ηλεκτρικού
2. Ηλεκτρικά φορτία και δυνάμεις
 - 2-1 Το ηλεκτρικόν φορτίον
 - 2-2 Αί ηλεκτρικαί δυνάμεις
 - 2-3 Σώματα άγωγή και σώματα μονωτικά
 - 2-4 Ποσότης ηλεκτρισμού, μονάς μετρήσεως αὐτῆς.
 - 2-5 Ηλεκτρικόν δυναμικόν, διαφορά δυναμικοῦ, μονάδες
 - 2-6 Ηλεκτρική χωρητικότης, πυκνωταί, μονάδες χωρητικότητος.

II. Το συνεχές ρεύμα

3. Το ηλεκτρικόν ρεύμα
 - 3-1 Η ηλεκτρική πηγή. Το ηλεκτρικόν ρεύμα. Ηλεκτρεγερτική δύναμις.
 - 3-2 Το ηλεκτρικόν ρεύμα εἰς τοὺς ηλεκτρικοὺς άγωγούς.
 - 3-3 Φορὰ τοῦ ρεύματος.
 - 3-4 Εἶδη ρεύματος.
 - 3-5 Έντασις ρεύματος, πυκνότης ρεύματος, μονάδες.
 - 3-6 Το ηλεκτρικόν κύκλωμα.
4. Η ηλεκτρική αντίστασις
 - 4-1 Αντίστασις καὶ άγωγιμότης, μονάδες.
 - 4-2 Νόμος τοῦ Ωμ.
 - 4-3 Αντίστασις τῶν συρμάτων, μεταβολή τῆς αντίστασεως.
5. Συνδέσεις ηλεκτρικῶν αντιστάσεων.
 - 5-1 Συνδεσμολογία σειρᾶς, εφαρμογαί.
 - 5-2 Πῶσις τάσεως εἰς τοὺς άγωγούς.
 - 5-3 Παράλληλος συνδεσμολογία, Νόμος τοῦ Kirchhoff, εφαρμογαί.
 - 5-4 Μικτή συνδεσμολογία.
6. Έργον καὶ ισχύς
 - 6-1 Ηλεκτρική ενέργεια.
 - 6-2 Ηλεκτρική ισχύς
 - 6-3 Βαθμὸς άποδόσεως.

III. Μαγνητισμός-Ηλεκτρομαγνητισμός

7. Μαγνητισμός
 - 7-1 Φυσικοὶ καὶ τεχνητοὶ μαγνήται, μαγνητικοὶ πόλοι, μαγνήτισις ἐξ έπαγωγῆς.
 - 7-2 Μόνιμοι μαγνήται, μαγνητικόν πεδίον, εφαρμογαί.
8. Ηλεκτρομαγνητισμός
 - 8-1 Μαγνητικόν πεδίον άγωγοῦ καὶ πηνίον διαρρέομενον ὑπὸ ρεύματος.
 - 8-2 Ηλεκτρομαγνήται καὶ εφαρμογαί αὐτῶν.
 - 8-3 Άγωγὸς καὶ πηνίον διαρρέομενα ὑπὸ ρεύματος μαγνητικοῦ πεδίου.
 - 8-4 Παραγωγή ρεύματος ἐξ έπαγωγῆς.
 - 8-5 Αὐτεπαγωγή.

IV. Έναλλασσόμενον ρεύμα :

9. Μορφή τοῦ έναλλασσομένου ρεύματος
 - 9-1 Περίοδος καὶ συχνότης τοῦ έναλλασσομένου ρεύματος, ήμιτονοειδὴς μορφή έναλλασσομένου ρεύματος.
 - 9-2 Μεγίστη τιμὴ καὶ ένδεικνυομένη τιμὴ έναλλασσομένου ρεύματος.
10. Κύκλωμα έναλλασσομένου ρεύματος.
 - 10-1 Κύκλωμα με ὀμικρὴν κατανάλωσιν
 - 10-2 Κύκλωμα με έπαγωγικὴν κατανάλωσιν
 - 10-3 Κύκλωμα με χωρητικὴν κατανάλωσιν.

II. Μονοφασικά καὶ τριφασικά ρεύματα

- 11-1 Μονοφασικά καὶ τριφασικά ρεύματα, μονοφασικαί καὶ τριφασικαί καταναλώσεις.
- 11-2 Ίσχύς έναλλασσομένου ρεύματος, ισχύς τριφασικοῦ ρεύματος

V. Ηλεκτρικαὶ μηχαναί.

12. Ηλεκτρικαὶ μηχαναὶ συνεχοῦς ρεύματος
 - 12-1 Κατασκευή
 - 12-2 Γενήτριαι συνεχοῦς ρεύματος
 - 12-3 Κινητήρες συνεχοῦς ρεύματος
13. Ηλεκτρικαὶ μηχαναὶ έναλλασσομένου ρεύματος
 - 13-1 Γενικά
 - 13-2 Γενήτριαι έναλλασσομένου ρεύματος
 - 13-3 Τριφασικοὶ κινητήρες έναλλασσομένου ρεύματος
 - 13-4 Μονοφασικοὶ κινητήρες έναλλασσομένου ρεύματος
 - 13-5 Γενικά στοιχεῖα κινητήρων έναλλασσομένου ρεύματος.

14. Μετασχηματισταί, στρεφόμενοι μετατροπείς, άνορθωταί
 14-1 Μετασχηματισταί
 14-2 Στεφόμενοι μετατροπείς
 14-3 Άνορθωταί
 15. Ήλεκτροθερμιαί, ήλεκτρομηχανικαί εφαρμογαί, ήλεκτρικαί εφαρμογαί.

VII. Ήλεκτρικαί εγκαταστάσεις.

- 15-1 Θερμικά άποτελέσματα του ήλεκτρισμού
 15-2 Ήλεκτρικά θερμαντικά στοιχεΐα, ήλεκτρικά μαγειρεία, ήλεκτρικοί θερμοσίφωνες κ.λ.π. Ήλεκτρική θερμανσις χώρων.
 15-3 Ήλεκτρικοί βιομηχανικοί κλίβανοι (φούρνοι)
 15-4 Ήλεκτροσυγκολήσεις
 15-5 Ήλεκτρική ψύξις
 15-6 Ήλεκτρομηχανικαί και ήλεκτρονικαί εφαρμογαί
 15-7 Καταναλώσεις των διαφόρων ήλεκτρικών συσκευών
 16. Ήλεκτροχημεία
 16-1 Χημικά άποτελέσματα του ήλεκτρισμού
 16-2 Ήλεκτρολύται, ήλεκτρόλυσις
 16-3 Εφαρμογαί τής ήλεκτρολύσεως.
 16-4 Ήλεκτρικά στοιχεΐα
 16-5 Συσσωρευταί.

VII. Ήλεκτρικαί εγκαταστάσεις

17. Διανομή ήλεκτρικής ένεργείας
 17-1 Διανομή

VIII. Κίνδυνοι του ήλεκτρισμού

18. Κίνδυνοι από το ήλεκτρικόν ρεύμα, το ήλεκτρικόν άτύχημα, μέτρα προστασίας
 18-1 Κίνδυνοι από το ήλεκτρικόν ρεύμα, το ήλεκτρικόν άτύχημα
 18-2 Μέτρα προστασίας έναντι των κινδύνων του ήλεκτρισμού
 19. Πρώται βοήθειαι εις περίπτωσιν ήλεκτροπληξίας
 Όδηγίαι διά την άσφαλή χρήσιν του ήλεκτρισμού
 19-1 Τεχνητή άναπνοή
 19-2 Όδηγίαι διά την άσφαλή χρήσιν του ήλεκτρισμού

6. ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

ΤΑΞΗ : Α' - ΕΞΑΜΗΝΟ Α' 9 ώρες την εβδομάδα

Β' 10 ώρες την εβδομάδα

Σκοπός του Μαθήματος

1. Ή άναγνώριση και εκμάθηση των διαφόρων εργαλείων
2. Ή εξάσκηση στην καλή χρήση των διαφόρων εργαλείων
3. Ή άπόκτηση δεξιοτήτων για την κατασκευή έργων
 Όδηγίες :
 α) Το μάθημα θά γίνεται στο εργαστήριον
 β) Ή θεωρία και οι πληροφορίες γενικά πρέπει να προηγούνται τής αντίστοιχης άσκήσεως
 γ) Πρέπει στην άρχή κάθε άσκήσεως να γίνεται θεωρητική παρουσίαση και να υποδεικνύονται οι κίνδυνοι και τά αντίστοιχα μέτρα άσφαλείας
 δ) Στο τέλος κάθε άσκήσεως ο σπουδαστής θά παρουσιάζει, φύλλα έκτελέσεως τής άσκήσεως
 ε) Κάθε εργαστηριακή άσκηση θά συνοδεύεται από φύλλο πράξεως
 στ) Για τις εφαρμογές δίνεται ή δυνατότητα στον εκπαιδευτικό να εκλέξει άνάλογα με τά μέσα πού διατίθενται το κατάλληλο έργο ή έργα πού να καλύπτουν τις προηγούμενες θεωρητικές γνώσεις

1) Το Κεφ. 16 οι μαθητές θά διδάσκονται με επίδειξη τη λειτουργία, τις δυνατότητες και τις εκτελούμενες εργασίες των βασικών εργαλειομηχανών και θ' άσκοούνται στους βασικούς χειρισμούς τους.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

Μονάδες για μέτρηση διαστάσεων

- 1-1 Γενικά
 1-2 Μετρικό (δεκαδικό ή γαλλικό) σύστημα
 1-3 Άγγλοσαξωνικό σύστημα
 Κλασματικές υποδιαιρέσεις τής ίντσας
 Δεκαδικές υποδιαιρέσεις τής ίντσας
 1-4 Σχέση μετρικού και άγγλοσαξωνικού συστήματος
2. Ήργαλεία για χάραξη (σημάδεμα)
 2-1 Γενικά
 2-2 Χαράκτης (σημαδευτήρι)
 2-3 Ύψομετρικός χαράκτης (γράφτης)
 2-4 Κέντρα (πόντες) για χάραξη
 2-5 Πλάκες εφαρμογής
 2-6 Διαβήτες για χάραξη
 2-7 Εφαρμογές
3. Ήργαλεία για συγκράτηση
 3-1 Γενικά
 3-2 Τραπέζι εργασίας (πάγκος)
 3-3 Μέγγενες
 Ή μέγγενη του εφαρμοστή
 Ή μέγγενη του σιδηρουργού
 Ή μέγγενη για εργαλειομηχανές
 Τα μεγγενόπουλα
 Πώς χρησιμοποιούμε τις μέγγενες
 3-4 Σφιγκτήρες
 3-5 Εφαρμογές
4. Ήργαλεία για κρούση (σφυριά)
 4-1 Εΐδη και περιγραφή σφυριών
 4-2 Πώς χειριζόμαστε τά σφυριά
 4-3 Εφαρμογές
5. Κοπτικά εργαλεία
 5-1 Γενικά
 5-2 Κοπίδια. Εΐδη και περιγραφή κοπιδιών
 Πώς χειριζόμαστε τά κοπίδια
 Ζουμπάδες
 5-3 Πριόνια. Εΐδη και περιγραφή πριονιών
 Ευλοπρίονα
 Πώς χειριζόμαστε τά πριόνια
 5-4 Ψαλΐδια. Εΐδη και περιγραφή ψαλιδιών
 Πώς χειριζόμαστε τά ψαλΐδια
 5-5 Κόφτες. Πένσες. Τιμιπίδια
 5-6 Λίμες. Εΐδη και περιγραφή λιμών
 Ή οδόντωση των λιμών
 Άλλα εΐδη λιμών (τύπου Έλβετίας, στραβόλιμες, ράσπες)
 Πώς διαλέγομε την κατάλληλη λίμα
 5-7 Πώς χειριζόμαστε τη λίμα
 Γενικές οδηγίες
 5-8 Ξύστρες. Εΐδη και περιγραφή ξυστρών
 Πώς χειριζόμαστε τις ξύστρες
 5-9 Τρυπάνια. Εΐδη και περιγραφή τρυπανιών. Πίνακες
 Πώς χειριζόμαστε τά τρυπάνια
 5-10 Γλύφανα (άλεξουάρ ή ρήμες). Εΐδη και περιγραφή γλυφάνων
 Παράλληλα γλύφανα
 Κωνικά γλύφανα
 5-11 Ήργαλεία για κατασκευή κοχλιών και περικοχλίων
 Συστήματα σπειρωμάτων. Πίνακες
 Πώς χρησιμοποιούμε τους πίνακες
 Άσκήσεις για λύση
 5-12 Σπειροτόμοι (κολαούζα)
 Μανέλλες
 Πώς χρησιμοποιούμε το σπειροτόμο και τη μανέλλα
 5-13 Βιδολόγοι (φιλιέρες)
 5-14 Εφαρμογές
6. Ήργαλεία για σύσφιξη κοχλιών και περικοχλίων
 6-1 Γενικά
 6-2 Εΐδη και περιγραφή κοχλιών και περικοχλίων

- 6-3 Κλειδιά καὶ κατσαβίδια
Κλειδιά
Κατσαβίδια
Πῶς χρησιμοποιοῦμε τὰ κλειδιά καὶ τὰ κατσαβίδια
- 6-4 Ἐφαρμογές
7. Ὑλικά
- 7-1 Γενικά γιὰ τὰ ὑλικά
- 7-2 Λαμαρίνες (ἀτσαλολαμαρίνες)
- 7-3 Ράβδοι (βέργες)
- 7-4 Μορφοσίδηρος (προφίλ)
- 7-5 Σύρματα
- 7-6 Σωλήνες
8. Διαμορφώσεις ἐν θερμῷ
- 8-1 Γενικά
- 8-2 Καμινευτήριο Ἐργαλεῖα τοῦ καμινευτηρίου
- 8-3 Κοπή (κοπιδίασμα)
- 8-4 Κάμψη (λύγισμα)
- 8-5 Τράβηγμα
Εἶδη καὶ τρόποι τραβηγμάτων
Φύρα τῶν κομματιῶν κατὰ τὴν θέρμανση
Ἕνας βασικὸς τρόπος τραβήγματος κομματιοῦ
Τράβηγμα μὲ μηχανή (ἐλαστρο)
Τράβηγμα καὶ κατασκευὴ σωλῆνων χωρὶς ραφή
- 8-6 Διόγκωση (μπάσιμο)
Ὀλική διόγκωση
Μερικὴ διόγκωση
- 8-7 Τρύπημα
Ἐργαλεῖα τρυπήματος ζουμπάδες
Πῶς γίνεται τὸ τρύπημα
- 8-8 Κατασκευὴ κοπιδιῶν
- 8-9 Ἐφαρμογές
9. Διαμορφώσεις ἐν ψυχρῷ
- 9-1 Γενικά
- 9-2 Χάραξη ἢ σημάδια
- 9-3 Κοπή (μέσα καὶ εἶδη κοπῆς)
- 9-4 Κάμψη (λύγισμα)
Κατασκευὴ σωλῆνων μὲ ραφή
Κάμψεις μὲ καμπτική μηχανή (στράντζα)
Πῶς χρησιμοποιοῦμε τὴν στράντζα
Κυκλικὴ κάμψη
Κύλινδροι κάμψεως (ρόλλοι)
Κάμψεις καὶ διαμορφώσεις μὲ κορδονιέρα
Πῶς ἐνισχύομε τὰ χεῖλη σὲ κυλινδρικό δοχεῖο
- 9-5 Τράβηγμα (ἐκλέπτυνση)
- 9-6 Διόγκωση (μπάσιμο)
- 9-7 Τρύπημα
Τρύπημα μὲ ζουμπὰ χεριοῦ
Τρύπημα μὲ κοπτικά ἔργαλεῖα πρέσσας
- 9-8 Ἐφαρμογές
10. Ἐργασίες σὲ σωληνώσεις
- 10-1 Γενικά
- 10-2 Ἐξαρτήματα σωληνώσεων
Φλάντζες
Κοχλιωτὰ ἐξαρτήματα
- 10-3 Ἐργαλεῖα
Ἐργαλεῖα γιὰ τὴν κάμψη τῶν χαλυβδοσωλῆνων
- 10-4 Ἐφαρμογές
11. Συνδέσεις
- 11-1 Κοχλιωτὲς συνδέσεις (κοχλιοσυνδέσεις)
Πλεονεκτήματα καὶ μειονεκτήματα τῶν κοχλιο-
συνδέσεων
Ἀσφάλιση τῶν κοχλιοσυνδέσεων
- 11-2 Συνδέσεις μὲ ἥλους (καρφωτὲς ἢ περτσινωτὲς)
Πλεονεκτήματα καὶ μειονεκτήματα τῶν καρφω-
τικῶν συνδέσεων
Ἠλώσεις
Ἐλαττωματικὸν κάρφωμα καὶ αἰτίες πού τὸ δημιουρ-
γοῦν
- 11-3 Συνδέσεις θηλειαστὲς
Παραδείγματα θηλειστικῆς συνδέσεως
Θηλειαστὴ ἐνίσχυση στὰ χεῖλη διχφύρων δοχείων
Συρματοενίσχυση χειλέων
- 11-4 Ἐφαρμογές
12. Συγκολλήσεις
- 12-1 Γενικά
- 12-2 Ἑτερογενεῖς συγκολλήσεις (μαλακὲς καὶ σκληρὲς)
1. Μαλακὲς συγκολλήσεις - Κασσιτεροσυγκόλληση
2. Σκληρὲς συγκολλήσεις
- 12-3 Αὐτογενεῖς συγκολλήσεις
Καμινοσυγκόλληση (συγκόλληση μὲ βράση)
- 12-4 Συγκολλήσεις μὲ φλόγα ὀξυγόνου - ἀσετυλίνης
(ὀξυγονοσυγκολλήσεις)
Ἀσετυλίνη, Συσκευὲς καὶ φιάλες ἀσετυλίνης
Ὄξυγόνο. Συσκευὲς καὶ φιάλες ὀξυγόνου
Μανόμετρα καὶ ἐκτονωτὲς
Πῶς λειτουργοῦν οἱ φιάλες κατὰ τὴν συγκολλήσιν
Βοηθητικὰ ἐξαρτήματα καὶ ἔργαλεῖα γιὰ ὀξυγονο-
κολλήσεις
Προετοιμασία καὶ ἐκτέλεση ὀξυγονοκολλήσεων
Ἐκτέλεση. Τί πρέπει νὰ γνωρίζει ὁ ὀξυγονοκολ-
λητὴς
Ἐλαττώματα ὀξυγονοσυγκολλήσεων
Θερμιτοσυγκόλληση
- 12-5 Ἐφαρμογές
13. Ἡλεκτροσυγκολλήσεις
- 13-1 Γενικά
- 13-2 Ἡλεκτροσυγκόλληση μὲ τόξο
Δημιουργία τόξου καὶ τήξη τοῦ μετάλλου
Ἡλεκτρόδια
Προστασία τῶν συγκολλητῶν
Τράπεζα συγκολλητῆ καὶ τρόπος συνδέσεως τῶν
καλωδίων
Ἡλεκτροσυγκόλληση μὲ ἀντίσταση
Συγκόλληση κατὰ σημεῖα. Ἡλεκτροπόντα
- 13-3 Ἡλεκτρορραφή
Ἡλεκτροσυγκολλήσεις ἄκρων
Ἡλεκτροσυγκόλληση μὲ ἀδρανὴ ἀέρια
Κοπή μὲ ἡλεκτρόδιο
- 13-4 Ἐφαρμογές
14. Ἐπιμετάλλωση μὲ πιστόλι
- 14-1 Πῶς γίνεται καὶ ποῦ χρησιμοποιεῖται
- 14-2 Ἐφαρμογές
15. Χυτήριο
- 15-1 Γενικά
- 15-2 Τύπωμα
Χῶμα χυτηρίων
Πρότυπα (μοδέλλα)
Πλαίσια (παντέφια ἢ κάσσες)
Πῶς γίνεται τὸ τύπωμα
Τύπωμα στὸ δάπεδο
Περιστροφικὸ τύπωμα (τύπωμα μὲ τρεσσά)
- 15-3 Λειώσιμο χυτοσιδήρου καὶ γέμισμα ἀποτυπωμάτων
Πῶς λειτουργεῖ ὁ φούρνος
- 15-4 Χύτευση μὲ πίεση
- 15-5 Φυγοκεντρικὴ χύτευση
- 15-6 Μεταλλουργία σκόνης μετάλλων
- 15-7 Ἐφαρμογές
16. Ἐργαλειομηχανές
- 16-1 Μηχανικὴ Πρέσσα
- 16-2 Ὑδραυλικὴ Πρέσσα
- 16-3 Τόρνος
- 16-4 Ὀλκωτὴ Πλάνη
- 16-5 Φραιζα
- 16-6 Φρεζοδράπανο
- 16-7 Γραναζοκόπτης
- 16-8 Λειαντικὸ μηχανήμα (ρεκτιφιέ) Ἐπιπέδων καὶ
κυλινδρικῶν ἐπιφανειῶν

7. Μ.Ε.Κ.

- 17-1 Βενζινοκινητήρες - Λύση - άρμολόγηση - όνοματολογία έξαρτημάτων
 17-2 Πετρελαιοκινητήρες - Λύση - άρμολόγηση - όνοματολογία - έξαρτημάτων
 17-3 Άεροσυμπιεστής-χρησιμότητα-λειτουργία
 18. Βασικές βλάβες αυτοκινήτου
 19. Έπίδειξη συσκευών και μηχανημάτων ψήξεως

7. ΜΗΧΑΝΟΥΡΓΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ

ΤΑΞΗ : Β' - ΕΞΑΜΗΝΟ Α' & Β 5 ώρες την εβδομάδα

α) ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ : ΕΡΓΑΛΕΙΟΜΗΧΑΝΩΝ
 ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
 ΕΡΓΑΛΕΙΟΜΗΧΑΝΕΣ

1. "Όργανα για μέτρηση μηκών

- 1-1 Γενικά
 1-2 Μετρητικές ταινίες
 1-3 Μεταλλικοί κανόνες
 1-4 Παχύμετρα βερνιέρου
 1. Άρχη του βερνιέρου
 2. Περιγραφή του παχυμέτρου
 3. Παχύμετρα μετρικού ή δεκαδικού (γαλλικού) συστήματος
 4. Παχύμετρα άγγλοσαξονικού συστήματος
 5. Χρήσεις και μορφές παχυμέτρων Όδηγίες χρήσεως

1-5 Μικρόμετρα

1. Μικρόμετρα του μετρικού ή δεκαδικού ή γαλλικού συστήματος
 2. Μικρόμετρα άγγλοσαξονικού συστήματος
 3. Σειρές μικρομέτρων
 Όδηγίες χρήσεως

1-6 Μετρητικά ρολόγια

Χρησιμοποίηση του ρολογιού

1-7 Διαβήτες για μετρήσεις (κομπάσα)

2. "Όργανα για μέτρηση γωνιών

- 2-1 Γωνιές (όργανα για μέτρηση όρθων γωνιών)
 2-2 Φαλτσογωνιές (όργανα για μέτρηση όξείων ή άμβλειών γωνιών)
 2-3 Κεντρογωνιές
 2-4 Μοιρογνωμόνια
 2-5 Άεροστάθμη (άλφάδι)
 2-6 Νήμα της στάθμης

3. Άνοχές κατασκευής

3-1 Γενικά

1. Συναρμογή κομματιών
 2. Χάρη - σύσφιγξη
 3. Άνοχές κατασκευής
 4. Όριακές διαστάσεις

3-2 "Έλεγχος των κατασκευών - Έλεγκτήρες

1. Γενικά
 2. Είδη ελεγκτήρων
 Γενικοί ελεγκτήρες
 Είδη ελεγκτήρες

3-3 Χρήση και συντήρηση των ελεγκτήρων

4. Έργαλειομηχανές

- 4-1 Γενικά περί έργαλειομηχανών
 4-2 Πώς κινούνται οι έργαλειομηχανές Μετάδοση κινήσεως
 Μετάδοση της κινήσεως
 Ταχύτητες
 4-3 Συνθήκες κοπής (ταχύτητα, πρόωση, βάθος κοπής)

4-4 Έργαλεια κοπής

1. Όλικά έργαλείων κοπής

- α) Χάλυβες έργαλείων
 β) Ταχυχάλυβες
 γ) Σκληροκράματα
 δ) Σκληρομέταλλα
 ε) Φυσικό και τεχνητό κορούνδιο
 στ) Διαμάντι (άδάμας)

2. Μορφές των έργαλείων κοπής - Γωνίες κοπής

4-5 Όγρά κοπής

5. Δράπανο

5-1 Γενικά

5-2 Είδη δραπάνων

5-3 Σώμα δραπάνου

Μέγεθος του δραπάνου

5-4 Τρυπάνια

Είδη τρυπανιών

Τρόχισμα των τρυπανιών

Διαστάσεις τρυπανιών

Είδη τρυπάνια

5-5 Μηχανισμός συγκρατήσεως τρυπανιών στο δράπανο

5-6 Μέσα συγκρατήσεως κομματιών, που θα τρυπη-
σωμε

5-7 Σημάδεμα και τρύπημα

5-8 Συνθήκες κατεργασίες στο δράπανο- Ταχύτητα

Πρόωση Βάθος κοπής

Ταχύτητα κοπής

Πρώσεις

6. Πλάνη

6-1 Γενικά

6-2 Το σώμα

6-3 Η κεφαλή

6-4 Τραπέζι της πλάνης. Μηχανισμός κινήσεως

Στερέωση με μέγγενη έργαλειομηχανής

6-5 Έργαλεια κοπής πλάνης και χρησιμοποίησή τους

Έσωτερικά πλανίσματα

6-6 Συνθήκες κατεργασίας στην πλάνη

7. Τόρνος

7-1 Γενικά

7-2 Σώμα του τόρνου

7-3 Κιβώτιο ταχυτήτων Κίνηση του τόρνου

Κίνηση του τόρνου

Ξεκίνημα, σταμάτημα, άναστροφή

7-4 Έργαλειοφορείο Σεπόρτ

Κίνηση του έργαλειοφορείου

Άναστροφάς

7-5 Πώς συγκρατούνται τα κομμάτια στον τόρνο

α) Πώς συγκρατούμε τα κομμάτια σε σφιγκτήρα (τόκ)

β) Συγκράτηση των κομματιών μεταξύ τόκ και πόντας. Κουκουβάγια

γ) Πώς συγκρατούμε κομμάτια μεταξύ κέντρων

Προετοιμασία του κομματιού

Στήριξη και περιστροφή των κομματιών

δ) Πώς συγκρατούμε κομμάτια με καβαλέττα

ε) Πώς συγκρατούμε τα κομμάτια με συστελλόμενους σφιγκτήρες (τσιμπίδες)

ζ) Πώς συγκρατούμε κομμάτια στο πλατώ

η) Πώς συγκρατούμε κομμάτια σε γωνίες

7-6 Έργαλεια κοπής τόρνου

Είδη κοπτικών έργαλείων

Στερέωση και κεντράρισμα έργαλείων κοπής

7-7 Χαρακτηριστικά της κατεργασίας στον τόρνο

Ταχύτητα

Καθορισμός της ταχύτητας κοπής και των στροφών, στις όποιες πρέπει να εργασθῇ ο τόρνος

Διάγραμμα ταχυτήτων κοπής

- Πρώωση
- 7-8 Κωνική τórνευση
- α) Κωνική τórνευση με γωνιακή μετάθεση έργα-
λειοφορείου
- β) Κωνική τórνευση μετάθεση τής κουκουβάγιας
- γ) Κωνική τórνευση με σύστημα αντιγραφής
- 7-9 Κοπή σπειρώματος στόν τόρνο
1. Γενικά για κοχλίες
2. Προετοιμασία και κοπή τοῦ σπειρώματος
- Έργαλεία κοπής σπειρώματος
- Προετοιμασία τοῦ κομματιοῦ
- Δέσιμο και κεντράρισμα τοῦ εργαλείου
- Κοπή τοῦ σπειρώματος
- Κίνηση τοῦ εργαλειοφορείου για τήν κοπή τοῦ
τοῦ σπειρώματος
3. Ὑπολογισμός ἀνταλλακτικῶν ὁδοντωτῶν τροχῶν
- α) Κοπή σπειρώματος με τórνο με βῆμα κοχλία
σπειρωμάτων τῆς ἴδιας μονάδας με τὸ βῆμα
τοῦ σπειρώματος ποῦ κατασκευάζομε
- Διπλῇ μετάδοση
- Έλεγχος τοποθετήσεως
- Τριπλῇ μετάδοση
- β) Κοπή σπειρώματος σὲ τórνο με βῆμα κοχλία
σπειρωμάτων διαφορετικῆς μονάδας ἀπὸ τὸ
βῆμα τοῦ σπειρώματος ποῦ κατασκευάζομε.
- γ) Κατὰ προσέγγιση ὑπολογισμοὶ
- 7-10 Κιβώτιον Νόρτον (NORTON)
- 7-11 Κοπή πολλαπλῶν κοχλιῶν (κοχλίες με πολλές
ἀρχές)
- α) Γύρισμα τοῦ κομματιοῦ με ἀκίνητο τὸ ἔργα-
λεῖο
- β) Μετάθεση τοῦ εργαλείου με ἀκίνητο τὸ κομ-
μάτι
- γ) Κλίση σπειρωμάτων και ἀντίστοιχη κλίση
τοῦ εργαλείου
- 7-12 Εἰδικές ἐργασίες στὸν τórνο
- α) Τρύπημα στὸν τórνο
- β) Κρασπέδωση (κανελάζ)
- γ) Γύρισμα σπειροειδοῦς ἐλατηρίου
- δ) Τórνευση σφαιρικῶν ἐπιφανειῶν
- ε) Ἀντιγραφή σχημάτων, ποῦ δὲν εἶναι κυκλι-
κά
8. Φραιζομηχανή
- 8-1 Γενικά
- 8-2 Περιγραφή
- α) Σῶμα
- β) Συγκρότημα συγκρατήσεως φραιζῶν
- γ) Συγκρότημα συγκροτήσεως και μετακινήσεως
κομματιῶν
- 8-3 Κοπτικά εργαλεῖα (Φραιζες) φραιζομηχανῆς
- 8-4 Συνθήκες κατεργασίας στὴν φραιζομηχανή Ταχύ-
τητα - Πρώωση
- Βάθος κοπῆς
- 8-5 Διαιρέτης
- α) Ἀμέσου διαιρέσεως
- β) Ἐμμεση ἀπλῇ διαιρέση
- γ) Διαφορικὴ διαιρέση
- δ) Κοπή ἑλικας στὸν διαιρέτη
- 8-6 Στοιχεῖα και κατασκευή ὁδοντοτροχῶν
- α) Παράλληλοι ὁδοντοτροχοὶ με ἴσια δόντια
- β) Κωνικοὶ ὁδοντοτροχοὶ με ἴσια δόντια
- γ) Κυλινδρικοὶ ὁδοντοτροχοὶ με λοξὰ δόντια (ἐλι-
κοειδεῖς)
- δ) Ἀτέρμων κοχλίας και τροχὸς (κορώνα)
9. Λειαντικὲς μηχανές
- 9-1 Γενικά για τήν λείανση και τίς λειαντικὲς μηχαν-
νές
- 9-2 Σμυριδοτροχοὶ
1. Πῶς ἐργάζεται ἓνας σμυριδοτροχὸς (λειαντικὸς
τροχὸς)
- α) Θράυση τοῦ κόκκου
- β) Ἀνκένωση τῶν κόκκων
- γ) Διαμάντια
2. Τύποι μορφές και χαρακτηριστικὰ τῶν σμυρι-
δοτροχῶν
- α) Τὸ ὕλικὸ τῶν κόκκων
- β) Τὸ μέγεθος τῶν κόκκων
- γ) Ἡ σκληρότητα τοῦ συνδετικοῦ
- δ) Ἡ ὕψη
- ε) Τὸ εἶδος τοῦ συνδετικοῦ
3. Ἐκλογή τοῦ καταλλήλου τροχοῦ για κάθε εἶδους
κατεργασία
4. Ζυγοστάθμιση, τοῦ τροχοῦ
5. Τοποθέτηση τοῦ σμυριδοτροχοῦ στὸ λειαντικὸ
μηχάνημα
6. Προστατευτικὰ σκεπάσματα ἢ προφυλακτῆ-
ρες
- 9-3 Συνθήκες τῆς κατεργασίας λειάνσεως
(Ταχύτητες τροχοῦ, κομματιοῦ, πρώωση, βάθος λειάν-
σεως)
1. Περιφερειακὴ ταχύτητα τοῦ σμυριδοτροχοῦ
2. Περιφερειακὴ ταχύτητα τοῦ κατεργαζομένου κομ-
ματιοῦ
3. Ταχύτητα πλαγίας μεταθέσεως τοῦ τροχοῦ σχε-
τικὰ με τὸ κατεργαζόμενο κομμάτι
4. Βάθος λειάνσεως
- 9-4 Κονδύλια και σμυριδόλιμες
- 9-5 Τύποι λειαντικῶν μηχανῶν και τρόπος λειτουργίας
τους
1. Λειαντικὰ μηχανήματα ἐξωτερικῶν κυλινδρικῶν
ἐπιφανειῶν
2. Λειαντικὰ μηχανήματα ἐσωτερικῶν κυλινδρικῶν
ἐπιφανειῶν
3. Λειαντικὰ μηχανήματα ἐπιπέδων ἐπιφανειῶν
4. Εἰδικοὶ τύποι μηχανῶν λειάνσεως
- β) ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ : ΕΦΑΡΜΟΣΤΗΡΙΟΥ
- ΤΑΞΗ : Β' - ΕΞΑΜΗΝΟ : Α' & Β' 5 ὥρες τήν
ἐβδομάδα
- ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟῦ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
- ΕΡΓΑΛΕΙΟΜΗΧΑΝΕΣ
1. Ὀργανα για μέτρηση μηχανῶν
- 1-1 Γενικά
- 1-2 Μετρικὲς ταινίες
- 1-3 Μεταλλικοὶ κανόνες
- 1-4 Παχύμετρα βερνιέρου
1. Ἀρχὴ τοῦ βερνιέρου
2. Περιγραφή τοῦ παχυμέτρου
3. Παχύμετρα μετρικοῦ ἢ δεκαδικοῦ (γαλλικοῦ)
συστήματος
4. Παχύμετρα ἀγγλοσαξονικοῦ συστήματος
5. Χρήσεις και μορφές παχυμέτρων
- Ὁδηγίες χρήσεως
- 1-5. Μικρόμετρα
1. Μικρόμετρα τοῦ μετρικοῦ ἢ δεκαδικοῦ ἢ γαλλικοῦ
συστήματος
2. Μικρόμετρα ἀγγλοσαξονικοῦ συστήματος
3. Σειρές μικρομέτρων
- Ὁδηγίες χρήσεως
- 1-6 Μετρητικὰ ρολόγια
- Χρησιμοποίηση τοῦ ρολοιοῦ
- 1-7. Διαβήτες για μετρήσεις (κομπάσα)
2. Ὀργανα για μέτρηση γωνιῶν
- 2-1 Γωνιές (ὄργανα για μέτρηση ὀρθῶν γωνιῶν)
- 2-2 Φαλτσογωνιές (ὄργανα για μέτρηση ὀξείων γω-
νιῶν)

- 2-3 Κεντρογωνίες
- 2-4 Μοιρογωνιόμνια
- 2-5 Ήεροστάθμη (ἀλάφι)
- 2-6 Νῆμα τῆς στάθμης
3. Ἀνοχὲς κατασκευῆς
 - 3-1 Γενικά
 1. Συναρμογὴ κομματιῶν
 2. Χάρη- σύσφιγξη
 3. Ἀνοχὲς κατασκευῆς
 4. Ὀριακὲς διαστάσεις
 - 3-2 Ἐλεγχος τῶν κατασκευῶν- Ἐλεγκτῆρες
 1. Γενικά
 2. Εἶδη ἐλεγκτῆρων
Γενικοὶ ἐλεγκτῆρες
Εἰδικοὶ ἐλεγκτῆρες
 - 3-3 Χρήση καὶ συντήρηση τῶν ἐλεγκτῆρων
4. Ἐργαλειομηχανές
 - 4-1 Γενικά περὶ ἐργαλειομηχανῶν
 - 4-2 Πῶς κινοῦνται οἱ ἐργαλειομηχανές Μετάδοση κινήσεως
Μετάδοση τῆς κινήσεως
Ταχύτητες
 - 4-3 Συνθῆκες κοπῆς (ταχύτητα πρόωση, βάθος κοπῆς)
 - 4-4 Ἐργαλεῖα κοπῆς
 1. Ὑλικά ἐργαλείων κοπῆς
 - α) χάλυβες ἐργαλείων
 - β) Ταχυχάλυβες
 - γ) Σκληροκράματα
 - δ) Σκληρομέταλλα
 - ε) Φυσικὸ καὶ τεχνητὸ κορούνδιο
 - στ) Διαμάντι (ἀδάμας)
 2. Μορφὲς τῶν ἐργαλείων κοπῆς- Γωνίες κοπῆς
 - 4-5 Ὑγρὰ κοπῆς
5. Δράπανο
 - 5-1 Γενικά
 - 5-2 Εἶδη δραπεάνων
 - 5-3 Σῶμα δραπεάνου
Μέγεθος δραπεάνου
 - 5-4 Τρυπάνια
Εἶδη τρυπανιῶν
Τρόχισμα τῶν τρυπανιῶν
Διαστάσεις τρυπανιῶν
Εἰδικὰ τρυπάνια
 - 5-5 Μηχανισμὸς συγκρατήσεως τρυπανιῶν στὸ δράπανο
 - 5-6 Μέσα συγκρατήσεως κομματιῶν, ποὺ θὰ τρυπήσωμε
 - 5-7 Σημάδεμα καὶ τρύπημα
 - 5-8 Συνθῆκες κατεργασίας στὸ δράπανο. Ταχύτητα πρόωση Βάθος κοπῆς
Ταχύτητα κοπῆς
Προώσεις
6. Πλάνη
 - 6-1 Γενικά
 - 6-2 Τὸ σῶμα
 - 6-3 Ἡ Κεφαλὴ
 - 6-4 Τραπεζί τῆς πλάνης Μηχανισμὸς κινήσεως
Στερέωση μὲ μέγγενη ἐργαλειομηχανῆς
 - 6-5 Ἐργαλεῖα κοπῆς πλάνης καὶ χρησιμοποίησή τους
Ἐσωτερικὰ πλανίσματα
 - 6-6 Συνθῆκες κατεργασίας στὴν πλάνη
7. Λειαντικὲς μηχανές
 - 7-1 Γενικά γιὰ τὴν λείανση καὶ τίς λειαντικὲς μηχανές
 - 7-2 Σμυριδοτροχοὶ
 1. Πῶς ἐργάζεται ἓνας σμυριδοτροχὸς (λειαντικὸς τροχὸς

- α) Θραύση τοῦ κόκκου
- β) Ἀνανέωση τῶν κόκκων
- γ) Διαμάντια
2. Τύποι μορφῆς καὶ χαρακτηριστικὰ τῶν σμυριδοτροχῶν
 - α) Τὸ ὕλικὸ τῶν κόκκων
 - β) Τὸ μέγεθος τῶν κόκκων
 - γ) Ἡ σκληρότητα τοῦ συνδετικοῦ
 - δ) Ἡ ὕψη
 - ε) Τὸ εἶδος τοῦ συνδετικοῦ
3. Ἐκλογή τοῦ καταλλήλου τροχοῦ γιὰ κάθε εἶδους κατεργασία
4. Ζυγοστάθμιση τοῦ τροχοῦ
5. Τοποθέτηση τοῦ σμυριδοτροχοῦ στὸ λειαντικὸ μηχανήμα
6. Προστατευτικὰ σκεπάσματα ἢ προφυλακτῆρες
- 7-3 Συνθῆκες τῆς κατεργασίας λειάνσεως
(Ταχύτητες τροχοῦ, κομματιοῦ, πρόωση, βάθος λειάνσεως)
1. Περιφερειακὴ ταχύτητα τοῦ σμυριδοτροχοῦ
2. Περιφερειακὴ ταχύτητα τοῦ κατεργαζομένου κομματιοῦ
3. Ταχύτητα πλαγίας μεταθέσεως τοῦ τροχοῦ σχετικὰ μὲ τὸ κατεργαζόμενο κομμάτι
4. Βάθος λειάνσεως
- 7-4 Κονδύλια καὶ σμυριδόλιμες
- 7-5 Τύποι λειαντικῶν μηχανῶν καὶ τρόπος λειτουργίας τους
 1. Λειαντικὰ μηχανήματα ἐξωτερικῶν κυλινδρικῶν ἐπιφανειῶν
 2. Λειαντικὰ μηχανήματα ἐσωτερικῶν κυλινδρικῶν ἐπιφανειῶν
 3. Λειαντικὰ μηχανήματα ἐπιπέδων ἐπιφανειῶν
 4. Εἰδικοὶ τύποι μηχανῶν λειάνσεως

8. ΨΥΚΤΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

ΤΑΞΗ : Β' ΕΞΑΜΗΝΟ Α' & Β' 5 ὥρες τὴν ἑβδομάδα

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ : ΨΥΚΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

Ι. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΗΣ

1. Θερμότης Ἔργον
 - 1-1 Θερμοκρασία
 - 1-2 Μέτρησις θερμοκρασίας
 - 1-3 Κλίμακες θερμοκρασιῶν
 - 1-4 Μηχανικὸν Ἔργον - Ἰσχύς
 - 1-5 Θερμότης
 - 1-6 Εἰδικὴ θερμοχωρητικότης
 - 1-7 Ἔργον ὀγκομεταβολῆς
 - 1-8 Ἐσωτερικὴ ἐνέργεια
 - 1-9 Πρῶτον Θερμοδυναμικὸν Ἀξίωμα
 - 1-10 Ἀνοικτὸν σύστημα
 - 1-11 Ἐνθαλπία
 - 1-12 Καταστατικὰ μεγέθη
2. Τέλειον ἀέριον
 - 2-1 Ὀρισμὸς τοῦ τελείου ἀερίου
 - 2-2 Ἰσόδοκος μεταβολὴ
 - 2-3 Ἰσόθλιπτος μεταβολὴ
 - 2-4 Ἰσοθερμοκρασιακὴ μεταβολὴ
 - 2-5 Ἀδιαβατικὴ μεταβολὴ
 - 2-6 Στραγγαλισμὸς ἀερίου
 - 2-7 Κυκλικαὶ μεταβολαὶ
 - 2-8 Κύκλος Καρνὸ
3. Ἀτμοὶ
 - 3-1 Ἀτμοποίησης
 - 3-2 Πίσεις καὶ Θερμοκρασία ἀτμοποιήσεως
 - 3-3 Στερεοποίησης
 - 3-4 Ὑπόψυκτον ὕγρον

- 3-5 Στραγγαλισμός ύγρου
3-6 Συμπύκνωσις
4. Ψυκτικός κύκλος
4-1 Ψυκτική ισχύς
4-2 Απορριπτομένη θερμότης
4-3 Ψυκτικός κύκλος
4-4 Θερμοκρασία ψυκτικού κύκλου
4-5 Συντελεστής συμπεριφοράς
4-6 Υπόψυξις συμπυκνώματος
5. Μετάδοσις θερμότητος
5-1 Τρόποι μεταδόσεως θερμότητος
5-2 Αγωγιμότης
5-3 Συναγωγή
5-4 Συνδυασμός Συναγωγής - Αγωγιμότητος
5-5 Ακτινοβολία
6. Δεύτερον Θερμοδυναμικόν Αξίωμα
6-1 Αναστρέψιμα και μη αναστρέψιμα φαινόμενα
6-2 Δεύτερον Θερμοδυναμικόν Αξίωμα
6-3 Εντροπία
- II. ΨΥΚΤΙΚΑΙ ΜΗΧΑΝΑΙ
7. Ψύξις - Λειτουργία τυπικής Ψυκτικής εγκαταστάσεως
7-1 Γενικά
7-2 Η υγροποίηση των αερίων - Τρόπος παραγωγής της ψύξεως
7-3 Γενική Περιγραφή και στοιχειώδης λειτουργία τυπικής ψυκτικής εγκαταστάσεως
7-4 Άμεσος και έμμεσος ψύξις
8. Αέρια χρησιμοποιούμενα εις τας ψυκτικὰς μηχανάς
9. Ψυκτική εγκατάστασις με FREON - 12
9-1 Περιγραφή - λειτουργία
9-2 Η πλήρωσις και ή συμπλήρωσις της Ψυκτικής με FREON - 12
9-3 Κυριώτεροι άνωμαλίας εις εγκαταστάσεις με FREON - 12
- Πιθανά αίτια και τρόπος άποκαταστάσεως αυτών
10. Ψυκτική εγκατάστασις με άμμωνία
11. Ψυκτική εγκατάστασις με χλωριούχον μεθύλιον
12. Ψυκτική εγκατάστασις με διοξειδιον του άνθρακος
13. Ψυκτική μηχανή δια θερμότητος ή δι' άναροφήσεως
14. Ψυκτικοί θάλαμοι - Παγολεκάναι - Ψυκτική ισχύς
14-1 Ψυκτικοί θάλαμοι - Υλικά αυτών
14-2 Η παραγωγή πάγου - Παγολεκάναι
14-3 Ψυκτική ισχύς
15. Η συντήρησις των τροφίμων με υγροποιημένον άζωτον
15-1 Γενικά
15-2 Οί τρόποι εφαρμογής της πήξεως των προϊόντων δι' ύγρου άζώτου
15-3 Τα πλεονεκτήματα της χρήσεως του ύγρου άζώτου
15-4 Στοιχειώδης περιγραφή της βασικής ψυκτικής διάταξεως CRYOTRANSFER

9. ΥΔΡΑΥΛΙΚΕΣ ΘΕΡΜΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

ΤΑΞΗ Β' - ΕΞΑΜΗΝΟ : Α και Β' 5 ώρες την εβδομάδα

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ : ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ και ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

1. Τι είναι αί έσωτερικαί εγκαταστάσεις
1-1 Γενικά
1-2 Ιστορική άνασκόπησις
2. Έγκαταστάσεις παροχής ύδατος
2-1 Γενικά
2-2 Σημεία λήψεως ύδατος
α) Πηγαί
β) Φρέατα
γ) Δεξαμεναι
δ) Αήψις ύδατος εκ δεξαμενών
ε) Δίκτυα διανομής έξω του Κτηρίου
στ) Αήψις ύδατος εκ του δικτύου της πόλεως

- 2-3 Διανομή
α) Άντλησις ύδατος
β) Άντλίες
γ) Μετρηταί
- 2-4 Κατεργασία
α) Καθίζησις
β) Διήθησις
γ) Άποσκήρυνσις
δ) Άποστείρωσις
- 2-5 Έσωτερικά δίκτυα ψυχρού ύδατος
α) Παροχαί - ύδροληψία
β) Ειδική κατανάλωσις ύδατος
γ) Δεξαμεναι κτηρίων
- 2-6 Διαμόρφωσις δικτύων
α) Σωλήνες
β) Είδη σωλήνων
γ) Θέσις σωλήνων
δ) Σύνδεσις σωλήνων
ε) Έξαρτήματα
στ) Δικλείδες
ζ) Κρουνοί (βρύσες ή κάνουλες)
η) Τοποθέτησις δικτύων
θ) Διάταξις δικτύου Έμφανές δίκτυον Άφανές δίκτυον
- 2-7 Δίκτυα θερμού ύδατος
α) Σημεία παροχής
β) Διανομή θερμού ύδατος
γ) Θέρμανσις με ιδιαίτερον λέβητα
δ) Θέρμανσις με τδ ύδωρ της κεντρικής θερμάνσεως
ε) Θερμοσίφωνες
στ) Διαμόρφωσις δικτύου
ζ) Σωληνώσεις
η) Έξαρτήματα - συνδέσεις σωλήνων
θ) Θερμοστάται
ι) Κυκλοφορηταί
- 2-8 Δίκτυον καταψύχρου ύδατος
α) Διάταξις
β) Σωληνώσεις
γ) Ψύκται
3. Υδραυλικοί ύποδοχείς
3-1 Γενικά
3-2 Κατηγορίαί ύποδοχέων
3-3 Χαρακτηριστικά των ύποδοχέων
3-4 Περιγραφή ύποδοχέων
α) Λεκάναι άποχωρητηρίων
β) Έκπλυσις λεκανών άποχωρητηρίων
γ) Ούρητήρια
δ) Πυγόλουτρα (μπιντέδες)
ε) Λεκάναι πλύσεως σκωραμίδων (μπόχρουμ)
στ) Λεκάναι καθαρισμού δαπέδων
ζ) Νεροχύται
η) Σκάφαι
θ) Νιπτήρες
ι) Λουτήρες
ια) Καταιονιστήρες (ντούς)
3-5 Σύνδεσις ύποδοχέων με δίκτυον άποχετεύσεως
4. Κανονισμοί και επιθεώρησις δικτύων ύδρεύσεως
4-1 Γενικά
4-2 Κανονισμοί
4-3 Επιθεώρησις
5. Συντήρησις και έπισκευαί δικτύων ύδρεύσεως
6. Έγκαταστάσεις άποχετεύσεως
6-1 Γενικά
6-2 Σωληνώσεις
α) Γενικοί άγωγοί
β) Κύριοι άγωγοί

- 6-3 Είδη σωλήνων αποχετεύσεως
 α) Σωλήνες πήλινι (κοινῶς ἀλειφωτοί)
 β) Σωλήνες ἐκ χυτοσιδήρου (κοινῶς μαντεμένιοι)
 γ) Σωλήνες ἐκ μολύβδου
 δ) Σωλήνες ἐκ τσιμεντοκονιάματος, ἀμικανοτοσι-
 μέντου, πλαστικῆς ὕλης καὶ ὀξυμάχων εἰδικῶν
 ὀπτῶν γαιῶν
- 6-4 Δίκτυον
 α) Κατακόρυφοι σωληνώσεις
 β) Ὅριζόντιοι (κεκλιμένοι) σωληνώσεις
 γ) Κλίσεις ὁριζοντίων σωληνώσεων
- 6-5 Εἰδικὰ τεμάχια καὶ ἐξαρτήματα
- 6-6 Ἐνώσεις σωλήνων
- 6-7 Στόμια καθαρισμοῦ
- 6-8 Τοποθέτησις σωλήνων αποχετεύσεως
- 6-9 Παγίδες (σιφώνια)
 α) Εἶδη παγίδων
 β) Ἐλάχιστη διάμετρος παγίδων
 γ) Θέσις
 δ) Βύθισμα παγίδος
 ε) Στόμια καθαρισμοῦ παγίδων
- 6-10 Σκοπὸς τῶν παγίδων
- 6-11 Ἀερισμός
- 6-12 Ἀντισιφωνικοί σωλήνες
- 6-13 Κλίσεις σωλήνων ἀερισμοῦ
- 6-14 Γενικὴ παγίς (μηχανικὸς σίφων)
- 6-15 Μίκα ἀερισμοῦ
- 6-16 Λιποσυλλέκται
- 6-17 Ἀμμοσυλλέκται
- 6-18 Συλλέκται ἐλαίου καὶ βενζίνης
- 6-19 Σιφώνια δαπέδων καὶ αὐλῶν
- 6-20 Σιφώνια ὑπογείων χώρων
- 6-21 Φρεάτια καθαρισμοῦ
7. Ἀποχέτευσις ὀβριῶν
 7-1 Γενικά
 7-2 Ἀποχέτευσις στεγῶν
 7-3 Ἀποχέτευσις δωματίων
 7-4 Ἀποχέτευσις αὐλῶν καὶ ἀκαλύπτων χώρων
 7-5 Δίκτυον
 7-6 Ἀποχετευτικὴ ἱκανότης
 7-7 Ὑλικά ὑδρορροῶν
 7-8 Ἐνώσεις τεμαχίων
 7-9 Στόμια εἰς τὰς ὑδρορροάς
 7-10 Ἐλεγχος - συντήρησις
 7-11 Ἐλεγχος στεγανότητος
8. Συστήματα ἀποχετεύσεων
 8-1 Γενικά
 α) Μικτὸν ἢ γενικὸν σύστημα (TOYT AL' EGOUT)
 β) Χωριστικὸν σύστημα
9. Ὑπόνομοι καὶ βόθροι
 9-1 Γενικά. Διάθεσις τῶν λυμάτων
 9-2 Ὑπόνομοι
 9-3 Βόθροι
 9-4 Σηπτικοὶ βόθροι (σηπτικοὶ δεξαμεναί)
 9-5 Ἀπορροφητικοὶ βόθροι
 9-6 Ἐγκαταστάσεις βιολογικοῦ καθαρισμοῦ
 9-7 Ἀμμοδιωλιστήρια
10. Κανονισμοὶ δικτύων ἀποχετεύσεως
 10-1 Γενικά
 10-2 Μονάδες ὑδραυλικῶν ὑποδοχέων
 10-3 Ἐπιθεώρησις καὶ ἔλεγχος δικτύων
11. Συντήρησις καὶ ἐπισκευαὶ ἀποχετεύσεων
12. Θερμάνσεις
 12-1 Γενικά. Θερμοκρασία χώρων
 12-2 Θέρμανσις μετ' ἐστίας (τζάκια)
 12-3 Θέρμανσις μετ' θερμάστρας
 12-4 Ἐγκαταστάσεις κεντρικῆς θερμάνσεως
 α) Γενικά
 β) Λέβης
 γ) Λεβητοστάσιον
 δ) Καυστήρες
 ε) Καύσιμα
 στ) Δεξαμεναὶ πετρελαίου
 ζ) Δίκτυον
 η) Τρόπος συνδέσεως σωλήνων
 θ) Τοποθέτησις
 ι) Κυκλοφορηταί
 ια) Δοχεῖο διαστολῆς
 ιβ) Σώματα
 ιγ) Διακόπται σωμάτων
 ιδ) Καπνοδόχοι
- 12-5 Ἐλεγχος - Συντήρησις ἐγκαταστάσεων κεντρικῆς
 θερμάνσεως
- 12-6 Συστήματα κεντρικῆς θερμάνσεως
 α) Γενικά
 β) Διάταξις μετ' φυσικὴν κυκλοφορίαν ἢ διὰ βαρύ-
 τητος
 γ) Σύστημα μετ' ἓνα ἢ δύο σωλήνας
 δ) Διανομὴ ἐκ τῶν ἄνω ἢ κάτω
 ε) Θέρμανσις μετ' ὕδωρ μέσης ἢ ὑψηλῆς πίεσεως
- 12-7 Θέρμανσις μετ' ἀτμὸν ἢ ἀέρα
- 12-8 Ἡλεκτρικὴ θέρμανσις
- 12-9 Θέρμανσις ομάδος κτηρίων
 α) Γενικά
 β) Θερμικοὶ ὑποσταθμοί
13. Ἀερισμός τῶν χώρων τῶν κτηρίων
 13-1 Ἀνάγκη ἀερισμοῦ
 13-2 Ἀερισμός διὰ τῶν ἀνοιγμάτων
 13-3 Ἀναρρόφησις
14. Κλιματισμός κτηρίων
 14-1 Σκοπὸς καὶ μέσος
 14-2 Κατεργασία ἀέρος
 14-3 Ὑγρασία
 14-4 Κίνησις
 14-5 Ψῦξις
 14-6 Περιγραφή ἐγκαταστάσεων
 14-7 Ἀγωγοί
15. Θερμικὴ μόνωσις σωλήνων καὶ ἀγωγῶν
 15-1 Γενικά
 15-2 Μόνωσις σωλήνων
 15-3 Μόνωσις σωλήνων κεντρικῆς θερμάνσεως
 15-4 Μόνωσις ἀγωγῶν ἀέρος
 α) Γενικά
 β) Μετ' πλάκας φελλοῦ
 γ) Μετ' στρώμα ὑαλοβάμβακος
16. Ἐγκαταστάσεις διανομῆς ἀερίων
 16-1 Γενικά
 16-2 Δίκτυον φωταερίου
 16-3 Παραγωγή
 16-4 Ἐξωτερικὸν δίκτυον
 16-5 Γενικὴ γραμμὴ - Μερικὴ γραμμὴ
 16-6 Σωληνώσεις
 16-7 Ἐξαρτήματα
 16-8 Διακόπται
 16-9 Γνώμονες
 16-10 Κίνδυνος πυρκαϊᾶς καὶ ἐκρήξεως
 16-11 Δίκτυον διανομῆς ὀξυγόνου
 α) Γενικά
 β) Θέσις ἀποθηκεύσεως καὶ λήψεως
 γ) Διανομὴ
 δ) Σωλήνες
 ε) Συνδέσεις
17. Προστασία τῶν κτηρίων ἀπὸ πυρκαϊᾶς
 17-1 Γενικά
 17-2 Μετ' ὕδωρ
 17-3 Σύστημα Σπρίγκλερς
 17-4 Πυροσβεστήρες

- α) Πυροσβεστήρες κοινής πυρκαϊᾶς
- β) Πυροσβεστήρες εὐφλέκτων
- γ) Ἀντιηλεκτρικοί πυροσβεστήρες
- 17-5 Συστήματα αὐτομάτου ἐνδείξεως ἐνάρξεως πυρκαϊᾶς

10. ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΕΙΣ

ΤΑΞΗ : Β' - ΕΞΑΜΗΝΟ : Α' καὶ Β' - 5 ὥρες τὴν ἐβδομάδα

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ :

α) ΑΜΑΞΩΜΑΤΩΝ

β) ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΕΩΝ ΚΑΙ ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟῦ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

1. Εἰσαγωγή

- 1-1 Μέθοδοι συνδέσεως μεταλλικῶν τεμαχίων
- 1-2 Πεδίου ἐφαρμογῆς τῶν συγκολλήσεων
- 1-3 Εἶδη συγκολλήσεων

2. Τὰ μέταλλα καὶ ἡ συγκολλητότης των

- 2-1 Γενικά
- 2-2 Χυτοσίδηρος - Χάλυψ
- 2-3 Χαλκός
- 2-4 Μπρουντζός
- 2-5 Ὁρείχαλκος
- 2-6 Ἀλουμίνιον καὶ κράματα ἀλουμινίου
- 2-7 Τὸ μαγνήσιον καὶ τὰ κράματα μαγνησίου
- 2-8 Μόλυβδος
- 2-9 Λοιπὰ μέταλλα

3. Ἑτερογενεῖς συγκολλήσεις

- 3-1 Γενικά
- 3-2 Μαλακαὶ συγκολλήσεις τῶν βαρέων μετάλλων
 - α) Μαλακαὶ κολλήσεις - κασσιτεροκόλλησις
 - β) Ὑλικά καθορισμοῦ μαλακῶν συγκολλήσεων
 - γ) Τεχνικὴ τῶν μαλακῶν συγκολλήσεων
- 3-3 Σκληραὶ συγκολλήσεις τῶν βαρέων μετάλλων
 - α) Σκληραὶ κολλήσεις τῶν βαρέων μετάλλων
 - β) Ὑλικά καθαρισμοῦ σκληρῶν συγκολλήσεων
 - γ) Ὑλικά καθαρισμοῦ διὰ θερμοκρασίας μικροτέρας τῶν 800° C
 - δ) Τεχνικὴ τῶν σκληρῶν συγκολλήσεων τῶν βαρέων μετάλλων

4. Αὐτογενεῖς συγκολλήσεις - Ὁξυγονοκολλήσεις

- 4-1 Γενικά περὶ ὀξυγονοκολλήσεως
- 4-2 Παραγωγή καὶ ἀποθήκευσις τῶν χρησιμοποιουμένων ἀερίων
 - α) Τὸ ὀξυγόνον
 - β) Τὸ ὑδρογόνον
 - γ) Ἡ ἀσετυλίνη
 - δ) Συσκευαὶ παραγωγῆς ἀσετυλίνης
 - ε) Δίκτυα διανομῆς ὀξυγόνου καὶ ἀσετυλίνης ἐντὸς τοῦ ἐργοστασίου
- 4-3 Συσκευαί, ἐξαρτήματα καὶ ἐργαλεῖα ὀξυγονοκολλητοῦ
 - α) Σύνδεσις τῶν μανομετρικῶν ἐκτονωτῶν
 - β) Μανομετρικὸς ἐκτονωτής
 - γ) Ἐλαστικοὶ σωλῆνες συνδέσεως μανομετρικῶν ἐκτονωτῶν καὶ καυστήρος
 - δ) Καυστήρ - Σαλιμὸ
 - ε) Ἄλλα ἐργαλεῖα ὀξυγονοκολλητοῦ
- 4-4 Χαρακτηριστικὰ τῆς φλογὸς ὀξυγόνου ἀσετυλίνης
- 4-5 Τεχνικὴ τῶν ὀξυγονοκολλήσεων
 - α) Εἶδη ὀξυγονοκολλήσεων
 - β) Προετοιμασία τῶν πρὸς συγκόλλησιν ἄκρων
 - γ) Εἶδη ραφῶν ὀξυγονοκολλήσεων
 - δ) Ἐκλογὴ ἀκροφυσίου καὶ κολλήσεως
- 4-6 Πρακτικαὶ ὁδηγαὶ διὰ τὴν ὀξυγονοκόλλησιν
 - α) Ἐργαλεῖα ὀξυγονοκολλήσεως
 - β) Προετοιμασία ὀξυγονοκολλήσεως

γ) Περὶ φλογὸς συγκολλήσεως καὶ θέσεως τοῦ καυστήρος

δ) Ἐκτέλεσις τῆς ὀξυγονοκολλήσεως

4-7 Ἐλαττώματα ὀξυγονοκολλήσεων

- α) Κακὴ εἰσχώρησις τῆς κολλήσεως
- β) Ὁξείδια καὶ πόροι εἰς τὴν ραφὴν
- γ) Κακὴ σύνδεσις τῆς κολλήσεως καὶ τῶν τεμαχίων
- δ) Ἐλλειψίς ἢ πλεόνασμα ὕλικου εἰς τὴν ραφὴν
- ε) Ὑπερβολικὴ τῆξις τοῦ μετάλλου παρὰ τὴν ραφὴν
- στ) Ἀλλαγὴ τῆς συστάσεως τοῦ μετάλλου εἰς τὴν ραφὴν

4-8 Κίνδυνοι καὶ μέτρα ἀσφαλείας κατὰ τὰς ὀξυγονοκολλήσεις

- α) Συσκευαὶ παραγωγῆς ἀσετυλίνης
- β) Ἀποθήκαι ἀνθρακασβεστίου
- γ) Φιάλαι καὶ ἐκτονωταί
- δ) Καυστήρ
- ε) Μέτρα προστασίας τοῦ τεχνίτου

4-9 Στοιχεῖα κόστους ὀξυγονοκολλήσεων

α) Παράδειγμα ὑπολογισμοῦ στοιχείων κόστους ὀξυγονοκολλήσεως

5. Ἡλεκτροσυγκολλήσεις τόξου

5-1 Γενικά περὶ τῶν ἠλεκτροσυγκολλήσεων τόξου

5-2 Τὸ ἠλεκτρικὸν τόξον

5-3 Μηχαναὶ ἠλεκτροσυγκολλήσεως

α) Μηχαναὶ ἠλεκτροσυγκολλήσεως τόξους συνεχοῦς ρεύματος

β) Μηχαναὶ ἠλεκτροσυγκολλήσεως τόξου ἐναλλασσομένου ρεύματος

γ) Σύγκρισις μηχανῶν ἠλεκτροσυγκολλήσεως τόξου συνεχοῦς καὶ ἐναλλασσομένου ρεύματος

δ) Αὐτόματοι μηχαναὶ ἠλεκτροσυγκολλήσεως τόξου

5-4 Ἐργαλεῖα τοῦ ἠλεκτροσυγκολλητοῦ

5-5 Ἡλεκτρόδια ἠλεκτροσυγκολλήσεων τόξου

α) Γυμνὰ ἠλεκτρόδια

β) Ἐπενδεδυμένα ἠλεκτρόδια

5-6 Τεχνικὴ τῶν ἠλεκτροσυγκολλήσεων τόξου

α) Εἶδη ἠλεκτροσυγκολλήσεως ἀναλόγως καὶ θέσεως τοῦ ἀντικειμένου

β) Εἶδη ραφῶν ἠλεκτροσυγκολλήσεων

γ) Προετοιμασία ἄκρων τῶν τεμαχίων πρὸς ἠλεκτροσυγκόλλησιν

δ) Ἐκλογὴ τοῦ καταλλήλου διὰ τὴν ἠλεκτροσυγκόλλησιν ἠλεκτροδίου

ε) Παραμορφώσεις κατὰ τὰς ἠλεκτροσυγκολλήσεις. Μέθοδοι ἠλεκτροσυγκολλήσεων

5-7 Προσθήκη μετάλλου δι' ἠλεκτροσυγκολλήσεως

5-8 Πρακτικαὶ ὁδηγαὶ διὰ τὴν ἠλεκτροσυγκόλλησιν τόξου

α) Ἐργαλεῖα καὶ ὕλικά, προετοιμασία ἠλεκτροσυγκολλήσεως

β) Ἐκτέλεσις τῆς ἠλεκτροσυγκολλήσεως τόξου

5-9 Ἐλαττώματα ἠλεκτροσυγκολλήσεων τόξου

α) Κακὴ εἰσχώρησις κολλήσεως

β) Ρωγμαὶ εἰς τὴν ραφὴν

γ) Ὁξείδια καὶ πόροι εἰς τὴν ραφὴν

δ) Κακὴ σύνδεσις τῆς κολλήσεως καὶ τῶν τεμαχίων

ε) Κακὴ ἐμφάνισις τῆς ραφῆς

στ) Μηχανικαὶ ιδιότητες τῆς ραφῆς

5-10 Κίνδυνοι καὶ μέτρα ἀσφαλείας κατὰ τὰς ἠλεκτροσυγκολλήσεις τόξου

5-11 Στοιχεῖα κόστους ἠλεκτροσυγκολλήσεως τόξου

α) Τὸ κόστος τοῦ ἠλεκτροδίου

β) Τὸ κόστος τῆς ἠλεκτρικῆς ἐνεργείας

γ) Τὸ κόστος ἐργασίας τοῦ ἠλεκτροσυγκολλητοῦ

δ) Παράδειγμα ὑπολογισμοῦ στοιχείων κόστους ἠλεκτροσυγκολλήσεως

6. Ἡλεκτροσυγκολλήσεις ἀντιστάσεως

6-1 Γενικά περὶ τῶν ἠλεκτροσυγκολλήσεων ἀντιστάσεως

6-2 Ἡλεκτροσυγκόλλησις ἀντιστάσεως κατὰ σημεία

- Μηχαναί ηλεκτροσυγκολλήσεως αντιστάσεως κατά σημεία
- Τεχνική τῆς ηλεκτροσυγκολλήσεως αντιστάσεως
- 6-3 Ἡλεκτροσυγκόλλησις αντιστάσεως ραφῆς
- 6-4 Μηχαναί ηλεκτροσυγκολλήσεως αντιστάσεως ραφῆς
- 6-5 Τεχνική τῆς ηλεκτροσυγκολλήσεως αντιστάσεως ραφῆς
- 6-6 Ἡλεκτροσυγκόλλησις αντιστάσεως ἄκρων
- 6-7 Μηχαναί ηλεκτροσυγκολλήσεως αντιστάσεως ἄκρων
- 6-8 Τεχνική τῆς ηλεκτροσυγκολλήσεως αντιστάσεως ἄκρων
- α) Ἀπλῇ ηλεκτροσυγκόλλησις ἄκρων
- β) Ἡλεκτροσυγκόλλησις ἄκρων με τόξον
- 6-9 Πρακτικαί ὁδηγίαι διὰ τὰς ηλεκτροσυγκολλήσεις αντιστάσεως
- 6-10 Στοιχεῖα κόστους ηλεκτροσυγκολλήσεων αντιστάσεως
- α) Τὸ κόστος τῆς καταναλισκομένης ηλεκτρικῆς ἐνεργείας
- β) Τὸ κόστος τῆς ἐργασίας τοῦ Τεχνίτου
- γ) Παράδειγμα ὑπολογισμοῦ τῶν στοιχείων κόστους κατὰ τὴν ηλεκτροσυγκόλλησιν αντιστάσεως
7. Ἀλλαι μέθοδοι συγκολλήσεως
- 7-1 Εἰσαγωγή
- 7-2 Καμινοσυγκόλλησις
- 7-3 Συγκόλλησις με θερμίτην
- 7-4 Ἡλεκτροσυγκόλλησις με ὑδρογόνον
- 7-5 Ἡλεκτροσυγκόλλησις με ἄδρανες ἀέριον
- 7-6 Ἡλεκτροσυγκόλλησις με ἀργόν
- α) Ἡλεκτροσυγκόλλησις με ηλεκτροδίων βολφραμίου
- β) Ἡλεκτροσυγκόλλησις με ρυθμιζόμενον τόξον
- γ) Ἡλεκτροσυγκόλλησις με ἀέριον διοξειδίου τοῦ ἀνθρακος
- 7-7 Ἡλεκτροσυγκόλλησις με ἐπαγωγικὸν ρεῦμα
8. Συγκόλλησις χυτοσιδήρου
- Ἐπισκευαὶ ἐφθαρμένων τεμαχίων ἀπὸ χυτοσιδήρου
- 8-1 Γενικά
- 8-2 Ὁξυγονοκόλλησις χυτοσιδήρου
- 8-3 Ἡλεκτροσυγκόλλησις χυτοσιδήρου
- α) Ἡλεκτροσυγκόλλησις χυτοσιδήρου ἐν ψυχρῷ
- β) Ἡλεκτροσυγκόλλησις χυτοσιδήρου ἐν θερμῷ
9. Κοπή μετάλλων
- 9-1 Γενικά
- 9-2 Κοπή μετάλλων με φλόγα ὀξυγόνου - ἀσετυλίνης (ὀξυγονοκοπή)
- 9-3 Ἐργασίαι καὶ ρυθμίσεις διὰ κοπή με φλόγα ὀξυγόνου - ἀσετυλίνης
- α) Πρὸ τῆς κοπῆς
- β) Μετὰ τὴν κοπήν
- 9-4 Πρακτικαὶ ὁδηγίαι διὰ τὴν κοπήν με φλόγα ὀξυγόνου - ἀσετυλίνης
- 9-5 Ὁξυγονοκοπή με ἐμφύσησιν κόνεως σιδήρου
- 9-6 Κοπή μετάλλων διὰ τοῦ ηλεκτρικοῦ τόξου
- 9-7 Ἡλεκτρικὴ ὀξυγονοκοπή
- 9-8 Στοιχεῖα κόστους ὀξυγονοκοπῆς
10. Ἐλεγχος συγκολλήσεων
- 10-1 Γενικά
- 10-2 Ἐλεγχος με καταστροφὴν τῆς ραφῆς συγκολλήσεως
- α) Δοκιμὴ ἐφελκυσμοῦ
- β) Δοκιμὴ ἀντοχῆς εἰς κάψιν
- γ) Δοκιμὴ κρούσεως
- δ) Μεταλλουργικοὶ ἑλεγχοί
- 10-3 Ἐλεγχος χωρὶς καταστροφὴν τῆς ραφῆς συγκολλήσεως
- α) Ὀπτικὸς ἑλεγχος
- β) Ἐλεγχος με ἡχητικὰ κύματα
- γ) Ἐλεγχος στεγανότητος
- δ) Ἐλεγχος σκληρότητος
- ε) Ἐλεγχος δι' ηλεκτρομαγνητικῶν κυμάτων
- στ) Ἐλεγχος δι' ἀκτίνων X (RONTGEN)

- ζ) Ἐλεγχος διὰ ἀκτίνων γάμμα (γ)
- η) Ἐλεγχος δι' ὑπερηχητικῶν κυμάτων

11. ΑΕΡΟΣΚΑΦΟΣ

ΤΑΞΗ : Β' - ΕΞΑΜΗΝΟ : Α' καὶ Β' - 5 ὥρες τὴν ἐβδομάδα

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ : ΜΗΧΑΝΟΣΥΝΘΕΤΩΝ ΑΕΡΟΣΚΑΦΩΝ

1. ΔΟΜΗ ΑΕΡΟΣΚΑΦΩΝ

- α) Στοιχειώδης περιγραφή τῶν βασικῶν τμημάτων ἐνὸς αεροσκάφους καὶ ἐνὸς ἐλικοπτέρου
- β) Βασικοὶ ὁρισμοὶ σχετικὰ με τὴ πτήση τοῦ αεροπλάνου (Ἀεροτομή, Γωνία προβολῆς, Ἐκπέτασμα, Ἀντίσταση, Ἀκτωση, Ὀπισθέλκουσα, Ὄση, Κέντρον βάρους αεροπλάνου, Εὐστάθεια αεροπλάνου, Ἀξονες αεροπλάνου, Ἐλεγχος, Ἐπιφάνειες ἐλέγχου, Ὑπεραντωτικὴ διατάξεις, Ζυγοστάθμιση, Ἀντιστάθμιση ἐπιφανειῶν ἐλέγχου
- γ) Βασικοὶ ὁρισμοὶ σχετικὰ με τὴ πτήση τοῦ ἐλικοπτέρου

2. ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΠΤΗΣΕΩΣ

- α) Μηχανικὴ συνδεσμολογία, συρματόσχοινα, ὁδηγοί, ρυθμιστὲς ἐντάσεως
- β) Ἀποσβεστήρες ἐπιφανειῶν ἐλέγχου καὶ μηχανισμοὶ ἀσφαλείας
- γ) Ρύθμιση αεροσκάφους καὶ ἐλικοπτέρου
- δ) Εὐθυγράμμιση αεροπλάνου, ζυγοστάθμιση κινουμένων ἐπιφανειῶν.

3. ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΕΡΟΣΚΑΦΩΝ

- α) Ὑδραυλικὸ ὕγρὸ - Τύποι - Βασικὲς ιδιότητες
- β) Βασικὸ ὑδραυλικὸ κύκλωμα
- γ) Μέρη ὑδραυλικοῦ κυκλώματος (Δεξαμενὴ - Ἀντλίες - Βαλβίδες ἐλέγχου - Βαλβίδες ἀσφαλείας - Ρυθμιστὲς πιέσεων - Κύλινδρου ἐνεργείας).

4. ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΕΠΙΕΣΜΕΝΟΥ ΑΕΡΑ

- α) Τυπικὸ σύστημα καὶ βασικὰ μέρη του
- β) Συντήρηση συστήματος

5. ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΡΟΣΓΕΙΩΣΕΩΣ

- α) Τύποι συστημάτων προσγειώσεως καὶ μέρη τους
- β) Ἡλεκτρικὸ καὶ ὑδραυλικὸ σύστημα ἀνασύρσεως
- γ) Πηδαλιούχηση ριναίου σκέλους
- δ) Σύστημα πεδήσεως καὶ μέρη του
- ε) Σύστημα ἀντιολισθήσεως τροχῶν
- στ) Ρύθμιση συστήματος πεδήσεως

6. ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΑΥΣΙΜΟΥ

- α) Τυπικὸ σύστημα καυσίμου
- β) Εἶδη συστημάτων καυσίμου
- γ) Μέρη συστήματος καυσίμου (Δεξαμενὲς - Σωλῆνες - Φίλτρα - Βοηθητικὲς καὶ κύριες ἀντλίες - Βαλβίδες - Ἐνδείκτες)
- δ) Συντήρηση συστήματος

7. ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΕΝΑΝΤΙ ΠΑΓΟΥ ΚΑΙ ΒΡΟΧΗΣ

- α) Σύστημα ἀποπαγώσεως καὶ μέρη του (Ἀντλίες - Βαλβίδες - Ρυθμιστὲς κ.λ.π.) Συντήρησή του.
- β) Σύστημα ἀντιπαγοποιήσεως. Εἶδη καὶ μέρη του.
- γ) Σύστημα προστασίας ἐναντι βροχῆς. Εἶδη καὶ μέρη του.

8. ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΥΡΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

- α) Ἀνίχνευση πυρκαϊᾶς. Εἶδη καὶ μέρη. Προειδοποίηση ἐναντι ὑπερθερμάνσεως.
- β) Σύστημα πυροσβέσεως. Εἶδη καὶ μέρη του
- γ) Συντήρηση συστημάτων ἀνακαλύψεως πυρκαϊᾶς καὶ πυροσβέσεως.

9. ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ - ΣΥΜΠΙΕΣΕΩΣ

α) Τρόποι συμπίεσεως θαλάμου έπιβατών. Μέρη του συστήματος συμπίεσεως (Υπερσυμπιεστές - Βαλβίδες - Ρυθμιστές - Ένδεικτες)

β) Σύστημα κλιματισμού. Είδη συστήματος ψύξεως (Κύκλου άέρα και κύκλου άτμου), Μέρη τους

γ) Σύστημα όξυγόνου. Μέρη (Κύλινδροι - Βαλβίδες - Ρυθμιστές - Ένδεικτες - Μάσκες). Πλήρωση και εκκένωση συστήματος

δ) Συντήρηση συστημάτων συμπίεσεως, κλιματισμού και όξυγόνου

10. ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

α) Τυπικό ηλεκτρικό σύστημα. Είδη. Μέρη

β) Σύρματα. Τύποι - Αναγνώριση - Μόνωση - Δέσμες συρμάτων - Πλέξιμο - Λύσιμο - Κοπή - Συγκόλληση - Συνένωση συρμάτων - Φίσες και Ακροδέκτες

γ) Διακόπτες, Ηλεκτρονόμοι, Φώτα αεροσκάφους

δ) Συντήρηση ηλεκτρικού συστήματος

11. ΟΡΓΑΝΑ ΑΕΡΟΣΚΑΦΩΝ

α) Γενικά. Πίνακες όργάνων

β) Ένδεικτες πίεσεως υδραυλικού και ποσότητας υδραυλικού

γ) Ένδεικτες πίεσεως λιπαντικού και ποσότητας λιπαντικού

δ) Ένδεικτες πίεσεως αναρροφήσεως κινητήρα

ε) Σύστημα ΡΙΤΟΤ. Ταχύτερα - Ύψόμετρα - Ένδεικτες βαθμού άνόδου

στ) Ένδεικτες στροφής και κλίσεως. Ένδεικτες γωνίας προσβολής

ζ) Συντήρηση SELSYN και MAGNESYN

η) Όργανα πίεσεως καυσίμου και λαδιού. Όργανα ένδειξεως ποσότητας καυσίμου. Όργανα μετρήσεως ροής καυσίμου

θ) Στροφόμετρα. Συγχροσκότησις

ι) Όργανα ένδειξεως θερμοκρασίας

ια) Γυροσκοπικά όργανα

ιβ) Ηλεκτρικοί ένδεικτες θέσεως

ιγ) Μαγνητική πυξίδα

ιδ) Αυτόματος πιλότος. Συστήματα διευθύνσεως πτήσεως

12. ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΕΡΟΣΚΑΦΟΥΣ

α) Βασικές άρχες. Συχνότητες.

β) Πομποί, δέκτες, κεραία, μικρόφωνα, τροφοδοτικά συστήματα τηλεπικοινωνιών.

γ) Μέτρηση έμβέλειας. Μέτρηση άποστάσεως. Προσδιορισμός διευθύνσεως πτήσεως. Φάροι έντοπισμού

δ) Ραντάρ αεροσκαφών

ε) Συστήματα αεροπλοίας (DOPPLER και άδρανειακά)

στ) Ραδιοϋψόμετρο. Έντοπιστές πτήσεως

ζ) Έγκατάσταση και συντήρηση μερών ηλεκτρονικού συστήματος

13. ΕΛΙΚΕΣ

α) Θεωρία έλικας. Βασικά μέρη της

β) Τύποι έλικων. Ηλεκτροϋδραυλικό σύστημα έλέγχου τους

γ) Έπισκευή έλικων. Ζυγοστάθμιση έλικος

14. ΑΛΕΞΙΠΤΩΤΑ

α) Τύποι άλεξιπτώτων. Γενική περιγραφή. Λειτουργία

β) Άλεξίπτωτα προσωπικού (Καθίσματος. Στήθους. Ράχης)

γ) Άλεξίπτωτα ρίψεως έφοδίων. Άλεξίπτωτα όπισθέλκουσας

δ) Συντήρηση άλεξιπτώτων

15. ΣΩΣΣΙΒΙΑ - ΣΩΣΣΙΒΙΟΙ ΛΕΜΒΟΙ

α) Γενικά, τύποι. Μέρη

β) Συσκευασία. Έπιθεώρηση. Άποθήκευση

16. ΕΛΙΚΟΠΤΕΡΑ

α) Σύστημα κυρίου στροφέου

β) Κύριος άξονας και σύστημα έλέγχου πτήσεως

γ) Μεταφορά κινήσεως

δ) Ούραίο στροφέο

ε) Συστήματα. Σύστημα προσγειώσεως. Έγκατάσταση κινητήρα

στ) Συντήρηση. Έλεγχος. Έπιθεωρήσεις

17. ΚΟΙΝΑ ΥΛΙΚΑ ΑΕΡΟΣΚΑΦΩΝ

α) Γενικά - Αναγνώριση

β) Στοιχεία συνδέσεως με σπείρωμα. Βλήτρα. Ειδικά βλήτρα. Όφθαλμοκοχλίες. Άσφαλοκοχλίες. Περιόχλια. Είδη. Αναγνώριση. Διαδικασία τοποθετήσεως. Ροπή. Άσφαλίση

γ) Παράκυκλοι. Είδη. Αναγνώριση.

δ) Άεροπορικοί κοχλίες. Κοχλίες άπλοϊ, κοχλίες δομής, κοχλίες - ήλοι, κοχλίες, μικρής στροφής, κοχλίες DZUS κοχλίες CAMLOC κοχλίες AIRLOC

ε) Συρματόσχοινα. Κατασκευή. Προσαρμογές.

στ) Σωλήνες ώσεως - έλξεως. Άμφισύνδεσμοι

ζ) Μέθοδοι ασφάλισεως (Σύρμα, Κοπίλια, Δακτύλιοι κλπ.)

η) Όλοι. Είδη

θ) Πλαστικά - Έλαστικά υλικά αεροσκαφών. Παρεμβάσματα, Καθαριστήρες. Στεγανοποιητικά μίγματα

18. ΣΩΛΗΝΕΣ ΥΓΡΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΕΣ

α) Γενικά Σύστημα σωληνώσεως

β) Έλαστικοί σωλήνες. Μεγέθη. Αναγνώριση. Κατασκευή

γ) Μεταλλικές σωληνώσεις. Σχηματισμός σωληνώσεως. Κοπή. Έκχύλωση. Κάμψη. Έπισκευή

δ) Σύνδεση σωληνώσεως

19. ΜΕΤΑΛΛΑ ΑΕΡΟΣΚΑΦΩΝ

α) Σιδηρούχα και μη σιδηρούχα συνήθη αεροπορικά μέταλλα

β) Θερμικές έπεξεργασίες τους

γ) Διάβρωση και αντιδιαβρωτική προστασία

20. ΥΦΑΣΜΑΤΙΝΟΙ ΕΠΙΚΑΛΥΨΕΙΣ

α) Άεροπορικά ύφασματα. Είδη

β) Διάφορα υλικά ύφασμάτων επικαλύψεων. Ταινίες. Νήματα Ένισχυτικό κορδόνι. Συνδετήρες

γ) Όλικά και τρόπος επικαλύψεως αεροπορικών ύφασμάτων

21. ΧΡΩΜΑΤΑ

α) Άεροπορικά χρώματα. Είδη

β) Μέθοδοι χρώσεως. Έπισκευές χρώσεως. Άντικατάσταση χρώσεως

γ) Χαλκομανίες

22. ΕΠΙΣΚΕΥΕΣ ΔΟΜΗΣ

α) Γενικά. Έπιθεώρηση βλάβης. Χαρακτηρισμός ζημιών

β) Μηχανήματα έπεξεργασίας μετάλλων. Κοπτικά. Διαμορφωτικά

γ) Διαδικασία έπισκευής

δ) Διαδικασία ήλώσεως με διάφορους τύπους ήλων Δοκίδων Έγκαρσίων και διαμήκων δοκών. Χείλους προσβολής και έκφυγής

στ) Έπισκευές κυψελωτών κατασκευών

ζ) Έπισκευές πλαστικών μερών. Καλυμάτων κεραίων

η) Έπισκευές στεγανοποίησεως δομής.

12. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΟΣ

α) ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ : ΜΗΧΑΝΩΝ

ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ ΚΑΤΣΕΩΣ

Α'. ΕΞΑΜΗΝΟ

ΤΑΞΗ : Β' - ΕΞΑΜΗΝΟ : Α' & Β' 12 ώρες την έβδομάδα

1. Γενικά για τις Μηχανές Έσωτερικής Καύσεως (ΜΕΚ) Βασικές άρχες λειτουργίας ΜΕΚ. Κυριότερα είδη και τύποι ΜΕΚ.

Κυριότερα μέρη τους (έξοικείωση με τή γενική τεχνολογία και λειτουργικότητα κάθε μέρους).

2. Στοιχεία διακινήσεως φορτίων

Γενικά. Τὰ βασικά στοιχεία τοῦ φορτίου. (Βάρος, διαστάσεις, θέση, στήριξη). Μεταφορά, ανύψωση και μετατόπιση φορτίου. Έργαλεία και μηχανήματα διακινήσεως. Έφαρμογές κατά τή αποσυναρμολόγηση μηχανῶν DIESEL.

3. Κεφαλὴ Κυλίνδρου

Εἶδη. Ὑλικὸ κατασκευῆς. Ἐξαγωγή και τοποθέτηση. Τρόχισμα ἐπιφανείας.

4. Ἐμβολο

Εἶδη και μορφές ἐμβόλων. Ὑλικὸ κατασκευῆς. Ἐξαγωγή, καθαρισμός και τοποθέτηση, Ὅρια φθορᾶς.

5. Πεῖρος ἐμβόλου

Προορισμός. Ὑλικὸ κατασκευῆς. Ἐξαγωγή και τοποθέτηση. Τρόποι συγκρατήσεως. Ὅρια φθορᾶς

6. Ἐλατήρια ἐμβόλων

Προορισμός. Εἶδη και μορφές ἐλατηρίων. Ὑλικὸ κατασκευῆς. Ἐξαγωγή και τοποθέτηση. Ὅρια φθορᾶς. Περὶ EXPANDER.

7. Διωστήρας

Προορισμός. Μορφές διωστήρων. Ὑλικὸ κατασκευῆς. Ἐξαγωγή και τοποθέτηση. Εὐθυγράμμιση διωστήρα. Διεύθυνση ἐδράνου

8. Στροφαλοφόρος ἄξονας

Προορισμός. Ὑλικὸ κατασκευῆς. Ἐξαγωγή και τοποθέτηση. Διευθέτηση ἐδράνων βάσεως Μένταλλα ἀντιτριβῆς Ὅρια φθορᾶς. Ἐπισκευές.

9. Ἐκκεντροφόρος ἄξονας

Προορισμός. Ὑλικὸ κατασκευῆς. Ὁδοντωτὸς τροχὸς στροφαλοφόρου ἄξονα. Ἐξαγωγή και τοποθέτηση. Ὅρια φθορᾶς.

10. Βαλβίδες

Προορισμός. Εἶδη. Ὑλικὸ κατασκευῆς. Τρόποι λειτουργίας. Ἐξαγωγή, καθαρισμός και τοποθέτηση. Ρύθμιση, ἔλεγχος διακένων και ἔλεγχος διανομῆς βαλβίδων. Προσδιορισμός Α.Ν.Σ. Ἐπισκευές (τρίψιμορεκτιφίρισμα). Ὅρια φθορᾶς.

11. Ἐλατήρια βαλβίδων

Προορισμός. Εἶδη. Ὑλικὸ κατασκευῆς. Ἐξαγωγή και τοποθέτηση. Ὅρια φθορᾶς.

12. Ὠστήρια Βαλβίδων

Προορισμός. Ὑλικὸ κατασκευῆς. Ὅρια φθορᾶς.

13. Ὠστική ράβδος

Προορισμός. Ὑλικὸ κατασκευῆς. Ἀντικατάσταση.

14. Ζυγώθρα και ἄξονας ζυγώθρου

Προορισμός. Ὑλικὸ κατασκευῆς. Ἐξαγωγή και τοποθέτηση. Ἐπισκευή

Β' ΕΞΑΜΗΝΟ

1. Ἀντλία λαδιού

Εἶδη. Τρόπος λειτουργίας. Ἐξαγωγή και τοποθέτηση. Ὅρια φθορᾶς. Βλάβες και ἐπισκευές

2. Πυξίδα λαδιού

Προορισμός. Ἐξαγωγή, καθαρισμός και τοποθέτηση. Ὅρια φθορᾶς. Βλάβες και ἐπισκευές

3. Ἀντλία νερού

Προορισμός. Εἶδη. Τρόπος λειτουργίας. Ἐξαγωγή, ἐπισκευή και τοποθέτηση. Ὅρια φθορᾶς. Βλάβες και ἐπισκευές.

4. Ἀντλία πετρελαίου

Προορισμός. Εἶδη. Τρόπος λειτουργίας, κύλινδρος και ἔμβολο. Ἐξαγωγή και τοποθέτηση. Ὅρια φθορᾶς. Βλάβες και ἐπισκευές

5. Ἀκροφύσιο (Μπέκ)

Προορισμός. Εἶδη. Κυριότερα μέρη, Καθαρισμός. Ἐλεγχος πιέσεως λειτουργίας. Ρύθμιση. Σωλήνας ἐπιστροφῆς ὑπερχείλισεως πετρελαίου

6. Ἐλεγχος εὐθυγραμμίσεως κινητήρα

7. Φίλτρα καυσίμου και λιπαντικοῦ λαδιού

Ἐξάρμωση φίλτρων. Καθαρισμός και ἀντικατάσταση στοιχείων

8. Συντήρηση 4 - Χ κινητήρα Diesel μετὰ ἀπὸ ὠρίσμενες ὥρες λειτουργίας.

9. Μηχανισμοὶ ἔλεγχου, αὐτόματοι ρυθμιστὲς Γενικά.

Βασικὲς ἀρχὲς λειτουργίας. Εἶδη και τύποι ποὺ χρησιμοποιοῦνται. Περιγραφή και τεχνολογία αὐτῶν. Βλάβες και ἐπισκευές

10. Ἀναγνώριση κυκλωμάτων κινητήρα Diesel

Κυκλώματα καυσίμου, λιπάνσεως, ψύξεως, ἀέρα.

11. Προετοιμασία και ἐκκίνηση κινητήρα

Ἐλεγχος στάθμης λαδιού λιπάνσεως, νεροῦ ψύξεως, πιέσεως ἀέρα ἐκκινήσεως, ἐλεύθερης περιστροφῆς, προλύπανση κλπ.

12. Παρατηρήσεις και ἐνέργειες σὲ κινητήρα ποὺ λειτουργεῖ

Καταγραφή θερμοκρασιῶν λιπάνσεως, ταχύτητας περιστροφῆς, φορτίου, καταναλώσεως καυσίμου κ.λ.π.

13. Μέτρηση καταναλώσεως και ὑπολογισμὸς εἰδικῆς καταναλώσεως καυσίμου

14. Μέτρηση μεγίστης πιέσεως συμπίεσεως και μεγίστης πιέσεως καύσεως

15. Συνθήκες βλάβες στοὺς κινητήρες Diesel

Ἐντοπισμός Βλαβῶν. Ἐπιπτώσεις στὴν λειτουργία τῶν κινητήρων τοῦ συστήματος.

16. Ὅργανα και συσκευές, μετρήσεως θερμοκρασίας, πιέσεως, παροχῆς και στάθμης ὑγροῦ

Χρησιμοποιούμενα εἶδη και τύποι. Βασικὲς ἀρχὲς λειτουργίας, Τεχνολογία αὐτῶν. Βλάβες και ἐπισκευές.

β) ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ : ΕΡΓΑΛΕΙΟΜΗΧΑΝΩΝ

ΤΑΞΗ : Β' - ΕΞΑΜΗΝΟ, Α' και Β' - 12 ὥρες τὴν ἐβδομάδα

Α' ΣΚΟΠΟΣ

Τὸ μάθημα ἀποβλέπει οἱ μαθητὲς :

- Νὰ μάθουν και νὰ συνθίσουν τὸ σωστὸ τρόπο ἐργασίας
- Νὰ ἀποκτήσουν δεξιότητες στὴ χρῆση τῶν βασικῶν ἐργαλειομηχανῶν γιὰ τὴν κατασκευὴ γενικῶν και εἰδικῶν ἔργων
- Νὰ γνωρίσουν τίς δυνατότητες και τὴν ἀπόδοση τῶν ἐργαλειομηχανῶν ποὺ θὰ χρησιμοποιοῦν, ὥστε νὰ τίς ἀξιοποιοῦν ἀνάλογα.
- Νὰ ἀποκτήσουν γνώσεις και δεξιότητες σχετικὲς μετὴν συντήρηση τῶν ἐργαλειομηχανῶν

Β' ΜΕΘΟΔΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ

Κάθε ἐνότητα περιλαμβάνει :

- Τεχνολογία τῆς ἀσκήσεως
- Πρακτικὲς ἐφαρμογές μετὰ πράξεις και ἔργα
- Στοιχειώδης ὑπολογισμοὺς και χρῆση πινάκων ὅπου χρειάζεται

Μέτρα ἀσφάλειας και προλήψεως ἀτυχημάτων και Συντήρηση τῆς ἐργαλειομηχανῆς

Γιὰ τὴν τεχνολογία τῆς ἀσκήσεως δὲν θὰ διατίθεται χρόνος περισσότερος 10 % περίπου τοῦ συνολικοῦ, ἐξαρτώμενος πάντα και ἀπὸ τὸ εἶδος τῆς ἀσκήσεως και τίς προηγούμενες σχετικὲς ἐμπειρίες τοῦ μαθητοῦ.

Κάθε ἀσκηση. θὰ πρέπει νὰ περιλαμβάνει παλαιὰς και νέας πράξεις ὥστε μετὴν ἐπανάληψη νὰ ἐπιτυγχάνεται ἡ συνεχῆς ἀνάπτυξη τῶν σχετικῶν δεξιοτήτων.

Στὸ τέλος τῆς ἀσκήσεως θὰ ἀφιερώνεται χρόνος γιὰ τὴν ἡμερήσια καθαριότητα και τὴν συντήρηση τῆς ἐργαλειομηχανῆς, θὰ προβλεφθοῦν δὲ και κατάλληλες ἀσκήσεις και ἐφαρμογές σχετικὲς μετὴν προληπτικὴ και περιοδικὴ συντήρηση τῶν ἐργαλειομηχανῶν.

Γ' ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟῦ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

1. Εἰσαγωγή. Σκοπὸς τοῦ μαθήματος. Σημασία τοῦ ἔργου τοῦ χειριστῆρος συντηρητῆ ἐργαλειομηχανῶν

2. Μετρήσεις.

2.1 Μετρήσεις μηκών : Χρήση μετρικού και άγγλο-σαξωνικού συστήματος.

Μετρήσεις με μετροταινία, δίμετρο, ρίγα, παχύμετρα, μικρόμετρα και μετρικά ρολόγια

2.2 Μετρήσεις γωνιών : Χρήση γωνιάς, φαλτσογωνιάς, κεντρογωνιάς, μοιρογνωμονίου αλφαδιού και νήματος στάθμης

2.3 Μεταφορά διαστάσεων από σχέδια σε κομμάτια που προορίζονται για κατεργασία

3. Άνοχες κατασκευών

3.1 Έννοια και χρησιμότητα των άνοχων στις κατασκευές. Ονομαστική διάσταση. Όριακές διαστάσεις. Πραγματική διάσταση.

3.2 Συναρμογή κομματιών. Χάρη - σύσφιγξη.

3.3 Διαστάσεις σχεδίων με άνοχες

4. Έλεγχος κατασκευών

4.1 Γενικά για τους ελεγκτήρες. Χρησιμότητα. Είδη : Γενικοί και ειδικοί ελεγκτήρες Χρήση. Συντήρηση ελεγκτήρων.

5. Δράπανο

5.1 Μέτρα ασφαλείας

5.2 Γενικές ασκήσεις τρυπήματος κομματιών από διάφορα υλικά, με ποικίλες διαστάσεις και πάχος. Έπιλογή του κατάλληλου τρυπανιού. Στερέωσή του στο δράπανο : Έλεγχος. Κατάλληλη συγκράτηση του κομματιού. Προσδιορισμός της ταχύτητας καθώς και προώσεως. Έκλογή ύγρου ψύξεως

5.3 Ειδικά τρυπήματα : Τρυπήματα σε κομμάτι που οι τρύπες τέμνονται - Τρύπημα με κεντρογωνία - Κόψιμο με έφαπτόμενες τρύπες.

5.4 Τεχνική τροχίσματος των τρυπανιών

5-5 Συντήρηση

6. Πλάνες

6.1 Μέτρα ασφαλείας

6.2 Άσκήσεις πλάνισματος με όριζόντια και κατακόρυφη πλάνη : Πλάνισμα όριζόντιων κατακόρυφων και πλαγίων επιφανειών έξωτερικά. Κατασκευή

6.3 Πλάνισμα έσωτερικών επιφανειών

6.4 Χρήση διάφορων υλικών με ποικίλες διαστάσεις Έπιλογή του κατάλληλου κοπτικού εργαλείου. Στερέωση του εργαλείου στο εργαλειοφορέο. Κεντράρισμα. Έλεγχος

Προσδιορισμός του κατάλληλου τρόπου συγκράτησεως του κομματιού

Συγκράτηση Έλεγχος

Προσδιορισμός ταχύτητας κοπής και προώσεως

6.5 Τεχνική τροχίσματος κοπτικών εργαλείων πλάνης

6.6 Συντήρηση της πλάνης

7. Τόρνος

7.1 Μέτρα ασφαλείας

7.2 Άσκήσεις :

Γενικές κατεργασίες στον τόρνο με όριζόντιο ή κάθετη τórνευση.

Πρόωση χειροκίνητη και πρόωση αυτόματη

Χρήση κομματιών διάφορων υλικών και με ποικίλες διαστάσεις

7.3 Ειδικές κατεργασίες στον τόρνο

Τρύπημα

Κοπή έξωτερικών και έσωτερικών σπειρωμάτων

Κατασκευή έλατηρίων

Κωνική τórνευση

Κρασπέδωση

Τórνευση σφαιρικών επιφανειών

Άντιγραφή μη κυκλικών σχημάτων

Έκλογή του κατάλληλου κοπτικού εργαλείου. Στερέωση του εργαλείου στο εργαλειοφορέο. Κεντράρισμα. Έλεγχος.

Κατάλληλη συγκράτηση του κομματιού. Κεντράρισμα. Προετοιμασία.

Έλεγχος Προσδιορισμός ταχύτητας κοπής και προώσεως.

Έκλογή ψυκτικού ύγρου

7.4 Τεχνική τροχίσματος κοπτικών εργαλείων τόρνου

7.5 Συντήρηση τόρνων

8. Φρέζα (φρεζομηχανή)

8.1 Μέτρα ασφαλείας

8.2 Άσκήσεις σε όριζόντια και κατακόρυφη φρέζα πάνω σε κομμάτια από διάφορα υλικά και με ποικίλες διαστάσεις

Κατεργασία έπιπέδων και καμπύλων επιφανειών

Κατασκευή αύλακιών και σφηνοδρόμων

Κατεργασίας πρισματικών επιφανειών

Κοπή σπειρωμάτων - Χρήση διαιρέτη

Κοπή όδοντοτών τροχών - Χρήση διαιρέτη

Έκλογή του κατάλληλου κοπτικού εργαλείου. Στερέωση του εργαλείου

Έλεγχος

Προετοιμασία και κατάλληλη συγκράτηση του κομματιού. Έλεγχος

Προσδιορισμός ταχύτητας κοπής και προώσεως. Έκλογή ψυκτικού ύγρου

8.3 Τεχνική του τροχίσματος κοπτικών εργαλείων φρέζας

8.4 Συντήρηση φρεζών

γ) ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ : ΨΥΚΤΙΚΩΝ

ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

ΤΑΞΗ : Β' - ΕΞΑΜΗΝΟ : Α' και Β' : 12 ώρες την εβδομάδα

Α'. ΣΚΟΠΟΣ

Το μάθημα αποβλέπει :

α) Στην Εκπαίδευση των μαθητών για την όρθη χρησιμοποίηση των εργαλείων, συσκευών όργάνων και υλικών της Ειδικότητάς τους

β) Στην κατανόηση των δυνατοτήτων που έχει καθένα από τα εργαλεία κλπ.

γ) Στην ανάπτυξη δεξιοτήτων για την όρθη εκτέλεση έργων ψυκτικών με τις ψυκτικές εγκαταστάσεις και τη συντήρησή τους.

Β' ΜΕΘΟΔΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ

α) Κάθε ένότητα εργαστηριακής άσκησης θα περιλαμβάνει :

α1 Τεχνολογία της άσκησης

α2 Δεξιότητες

α3 Υπολογισμούς (όπου χρειάζονται)

α4 Κανόνες ασφαλείας στην εργασία

β) Η χρονική διάρκεια της θεωρητικής παρουσιάσεως της άσκησης (Τεχνολογία) δεν χωρίζεται από το χρόνο πραγματοποίησής της. Η παρουσίαση αυτή εξαρτάται, φυσικά, από τη φύση κάθε άσκησης.

Κάθε μαθητής θα τηρεί ήμερολόγιο άσκησεων στο οποίο θα περιγράφει συνοπτικά μεθοδολογία και τα αποτελέσματα των άσκησεων.

Το ήμερολόγιο θα έλέγχεται από τους εκπαιδευτές για τη σωστή τήρησή του

Γ' ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

1. Χαράξεις

1.1 Το νήμα της στάθμης, το δίμετρο σημάδευτήρι ρίγα μολύβι Έφαρμογές

1.2 Προφύλαξη στην τοποθέτηση μίας σκάλας

1.3 Άλφαδι κτίστη, αλφαδυσωλήνας

2. Τρύπημα στον τοίχο και στο μπετόν
 - 2.1 Σφυρί, βελόνι, καλέμι, ηλεκτρικό τρυπάνι
 - 2.2 Προφυλάξεις στη χρήση εργαλείων για τρύπημα στον τοίχο και στο μπετόν
3. Σιδηροσωλήνες
 - 3.1 Τύποι σιδηροσωλήνων, εξαρτήματα
 - 3.2 Μέτρηση διαμέτρου σωλήνων και μέτρηση πάχους σωλήνων
 - 3.3 Προφυλάξεις στη μεταφορά σωλήνων (ιδιαίτερα μεγάλου μήκους)
 - 3.4 Κοπή σιδηροσωλήνων σε δοσμένες διαστάσεις
 - 3.5 Διαμόρφωση σιδηροσωλήνων συνδέσεις σωλήνων-Εργαλεία
 - 3.6 Προφυλάξεις στην κοπή διαμόρφωση και σύνδεση σιδηροσωλήνων
4. Μολυβδόφυλλα Μολυβδοσωλήνες
 - 4.1 Έργαλείο διαμορφώσεως κοπής συνδέσεως μολυβδοφύλλων και μολυβδοσωλήνων
 - 4.2 Ίσιωμα μολυβδοφύλλου
 - 4.3 Χάραξη μολυβδοφύλλου
 - 4.4 Κοπή μολυβδοφύλλου
4. Διομόρφ. μολυβδοσωλήνων κοπή ίσιωμα Διαλογή μολυβδοσωλήνων
5. Χαλκοσωλήνες
 - 5.1 Διαλογή ίσιωμα και κοπή, χαλκοσωλήνων
6. Πλαστικοί σωλήνες
 - 6.1 Διαλογή κοπή σύνδεση πλαστικών σωλήνων
7. Μαντεμοσωλήνες (χυτοσιδερένιοι σωλήνες)
 - 7.1 Διαλογή και κοπή μαντεμοσωλήνων
8. Συγκολήσεις μολυβδοφύλλων και μολυβδοσωλήνων
9. Κασσιτέρωση. Συγκολήσεις μολυβδοσωλήνων με χαλκοσωλήνες
10. Σύνδεση χαλκοσωλήνων
11. Χύτευση μολύβδου
12. Προφυλάξεις στην εκτέλεση των εργασιών 1, 2, 3, 4
13. Συγκολήσεις με δξυγονοασετυλίνη
 - 13.1 Έργαλείο συγκολήσεως
 - 13.2 Συγκολλητικά υλικά
 - 13.3 Έξαρτήματα βοηθητικά για συγκολήσεις
 - 13.4 Καυστήρες ελαστικοί σωλήνες κλπ.
 - 13.5 Εφαρμογές Προφυλάξεις
14. Όξυγονοκοπή
 - 14.1 Βασικές αρχές όξυγονοκοπής
 - 14.2 Άνωμαλίες, σφάλματα όξυγονοκοπής
 - 14.3 Προφυλάξεις-Εφαρμογές
 - 14.5 Συγκόλληση σιδηροσωλήνων
16. Ηλεκτροσυγκολήσεις
 - 16.1 Έργαλεία συγκολήσεως
 - 16.2 Συγκολλητικά υλικά
 - 16.3 Εφαρμογές Προφυλάξεις
17. Κατασκευή διαφόρων άντικειμένων με τη βοήθεια κατασκευαστικών σχεδίων
18. Κατασκευή τμήματος ψυκτικού κυκλώματος Άσκήσεις
19. Έξατμιστές κατασκευή στοιχείων εξατμιστών Άσκήσεις
20. Ψυκτικό κύκλωμα διανομής Άσκήσεις κατασκευής
21. Σύνδεση και αποσύνδεση μανόμετρου σε ψυκτική μηχανή Άσκήσεις
22. Έξατμιστής οικιακού ψυγείου από αλουμίνιο Άσκήσεις έπισκευής
23. Διαρροή ψυκτικών κυκλωμάτων Άσκήσεις άνιχνεύσεως διαρροών
24. Το κενό στις ψυκτικές μηχανές Άσκήσεις δημιουργίας κενού
25. Ψυκτικές μηχανές Ψυκτικό υγρό: Φόρτιση (πλήρωση) ψυκτικών μηχανών με ψυκτικό υγρό κατά διαφόρους τρόπους ανάλογα με το είδος της ψυκτικής μηχανής. Άσκήσεις.
26. Δείκτης ροής ψυκτικού υγρού Ύπολογισμός ποσότητας ψυκτικού υγρού χρησιμοποιώντας δείκτη ροής Άσκήσεις.
27. Αφαίρεση ψυκτικού υγρού από ψυκτική μηχανή Άσκήσεις.
28. Έκτονωτικές βαλβίδες Είδη βαλβίδων Άσκήσεις ρυθμίσεως βαλβίδων
29. Θερμοστάτης Ρύθμιση θερμοστάτη Άσκήσεις
30. Πρεσοστάτης Είδη πρεσοστατών Ρύθμιση πρεσοστατών Άσκήσεις
31. Λάδια ψυκτικών μηχανών Προσθήκη λαδιού σε ψυκτική μηχανή Άσκήσεις
32. Οικιακά ψυγεία Έγκατάσταση συντήρηση καθαρισμός, έπισκευή ψυκτικού κυκλώματος Άσκήσεις
33. Έπαγγελματικά ψυγεία Έγκατάσταση συντήρηση έπισκευή ψυκτικού κυκλώματος Άσκήσεις.
34. Βλάβες ψυκτικών εγκαταστάσεων. Συνηθισμένης βλάβες πιθανά αίτια αντιμετώπιση βλαβών Άσκήσεις.
35. Ψυκτικό κύκλωμα κλιματιστικών εγκαταστάσεων Κατασκευή έπισκευή συντήρηση Άσκήσεις

δ) ΚΑΤΕΓΟΤΥΝΣΗ : ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ & ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

ΤΑΞΗ : Β' ΕΞΑΜΗΝΟ Α' & Β' 12 ώρες την εβδομάδα
Α' ΣΚΟΠΟΣ

Το μάθημα αποβλέπει :

α) Στην εκπαίδευση των μαθητών για την όρθη χρησιμοποίηση των εργαλείων, συσκευών οργάνων και υλικών της ειδικότητάς τους

β) Στην κατανόηση των δυνατοτήτων που έχει καθένα από τα εργαλεία κλπ.

γ) Στην ανάπτυξη δεξιοτήτων για την όρθη εκτέλεση έργων από τις θερμοϋδραυλικές εγκαταστάσεις και τη συντήρησή τους.

Β' ΜΕΘΟΔΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ

α) Κάθε Ένότητα Εργαστηριακής άσκσεως θα περιλαμβάνει :

- α1. Τεχνολογία της άσκσεως
- α2. Δεξιότητες
- α3. Ύπολογισμούς (όπου χρειάζονται)
- α4. Κανόνες ασφαλείας στην Έργασία

β) Η χρονική διάρκεια της θεωρητικής παρουσιάσεως της άσκσεως (τεχνολογία) δεν διαχωρίζεται από το χρόνο πραγματοποίησεως της. Η παρουσίαση αυτή εξαρτάται, βασικά από τη φύση κάθε άσκσεως.

γ) Κάθε μαθητής θα τηρεί ήμερολόγιο άσκησεων στο οποίο θα περιγράφει, συνοπτικά, τη μεθοδολογία και τα αποτελέσματα των άσκησεων.

Το ήμερολόγιο θα ελέγχεται από τους εκπαιδευτές για τη σωστή τήρησή του.

Γ'. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟ

1. Χαραξίς

- 1.1 Το νήμα της στάθμης, το δίμετρο, σημαδευτήρι, ριγολόβι. Εφαρμογές.
- 1.2 Προφύλαξη στη τοποθέτηση μιās σκάλας
- 1.3 Άλφαδι κτίστη, άλφαδοσωλήνας

2. Τρύπημα στον τοίχο και στο μπετόν

- 2.1 Σφυρί, βελόνι, καλέμι, ηλεκτρικό τρυπάνι
- 2.2 Προφυλάξεις στη χρήση εργαλείων για τρύπημα στον τοίχο και στο μπετόν.

3. Σιδεροσωλήνες
 - 3.1 Τύποι σιδεροσωλήνων, εξαρτήματα
 - 3.2 Μέτρηση σωλήνων και μέτρηση πάχους σωλήνων
 - 3.3 Προφυλάξεις στη μεταφορά σωλήνων (ιδιαίτερο με- γάλου μήκους)
 - 3.4 Κοπή σιδεροσωλήνων σε δοσμένες διαστάσεις
 - 3.5 Διαμόρφωση σιδεροσωλήνων, συνδέσεις σωλήνων. Έργαλείο.
 - 3.6 Προφυλάξεις στην κοπή, διαμόρφωση και σύνδεση σιδεροσωλήνων
4. Μολυβδόφυλλα - Μολυβδοσωλήνες
 - 4.1 Έργαλεία διαμορφώσεως, κοπής, συνδέσεως μολυ- βδοφύλλων και μολυβδοσωλήνων
 - 4.2 Ίσιωμα μολυβδοφύλλου
 - 4.3 Χάραξη μολυβδοφύλλου
 - 4.4 Κοπή μολυβδοφύλλου
 - 4.5 Διαμόρφωση μολυβδοσωλήνων, κοπή, ίσιωμα. Δια- λογή μολυβδοσωλήνων
5. Χαλκοσωλήνες
 - 5.1 Διαλογή, ίσιωμα και κοπή, χαλκοσωλήνων
6. Πλαστικοί σωλήνες
 - 6.1 Διαλογή, κοπή, σύνδεση πλαστικών σωλήνων
7. Μαντεμοσωλήνες (χυτοσιδηρένιοι σωλήνες)
 - 7.1 Διαλογή και κοπή μαντεμοσωλήνων
8. Συγκολλήσεις μολυβδοφύλλων και μολυβδοσωλήνων
9. Κασσιτέρωση. Συγκολλήσεις μολυβδοσωλήνων με χαλ- κοσωλήνες
10. Σύνδεση χαλκοσωλήνων
11. Χύτευση μολύβδου
12. Προφυλάξεις στην εκτέλεση των εργασιών 1,2,3,4
13. Συγκολλήσεις με όξυγονοασετυλίνη
 - 13.1 Έργαλεία συγκολλήσεως.
 - 13.2 Συγκολλητικά υλικά
 - 13.3 Εξαρτήματα βοηθητικά για συγκολλήσεις
 - 13.4 Καυστήρες, ελαστικοί σωλήνες κ.λπ.
 - 13.5 Εφαρμογές, Προφυλάξεις
14. Όξυγονοκοπή
 - 14.1 Βασικές αρχές όξυγονοκοπής
 - 14.2 Ανωμαλίες, σφάλματα όξυγονοκοπής
 - 14.3 Προφυλάξεις. Εφαρμογές
15. Συγκόλληση σιδεροσωλήνων
16. Ηλεκτροσυγκολλήσεις
 - 16.1 Έργαλεία συγκολλήσεως
 - 16.2 Συγκολλητικά υλικά
 - 16.3 Εφαρμογές. Προφυλάξεις
17. Κατασκευή διαφόρων αντικειμένων με τη βοήθεια κατα- σκευαστικών σχεδίων
18. Έγκαταστάσεις παροχής νερού
 - 18.1 Ασκήσεις εγκαταστάσεων :
 - α) Τμήματος - δικτύου σωληνώσεων θερμού και ψυχρού νερού. Έργαλεία, συσκευές και όργανα που θα χρησιμοποιηθούν. Προϋπολογισμός υλικών, τοποθέτηση, μέτρα ασφαλείας στην εργασία.
 - β) Σωληνώσεων θερμού και ψυχρού νερού σε λουτρό κατοικίας. Έργαλεία, συσκευές και όργανα που θα χρησιμοποιηθούν. Προϋπολογισμός έκλογη υλικών. Τοποθέτηση και μέτρα ασφαλείας στην εργασία.
 - γ) Όπως το β για κουζίνα κατοικίας
 - δ) Εξωτερικού τμήματος σωληνώσεων ύδρευσεως σε μία οικοδομή. Σύνδεση της εγκαταστάσεως με τον υδρομετρητή Σύνδεση εγκαταστάσεως ύδρευσεως με δεξα- μενή.
 - 18.2 Κανονισμοί και Επιθεώρηση δικτύου ύδρευσεως
 - 18.3 Συντήρηση και Έπισκευη δικτύου ύδρευσεως
 - 18.4 Βαφή σωληνώσεων εξαρτημάτων κ.λπ. δικτύου ύδρευσεως. Μόνωση. Ασκήσεις.
- 18.5 Ασκήσεις επίσκευής βλαβών δικτύου ύδρευσεως (Διαρροές όξειδωσεις, αντικατάσταση εξαρτημάτων τμή- ματος σωληνώσεων, κ.λπ.).
19. Έγκατάσταση αποχετεύσεως.
 - 19.1 Ασκήσεις εγκαταστάσεων :
 - α) Μολυβδοσωλήνων στις οικοδομές. Έργαλεία, συσκευές και όργανα που θα χρησιμοποιηθούν. Προϋπολογισμός υλικών, τοποθέτηση, μέτρα ασφαλείας στην εργασία
 - β) Σιφωνίων δαπέδου (παγίδων)
 - γ) Έξωτερικών σωληνώσεων οικόδομης από χυ- τοσίδηρο και πλαστικών σωλήνων. Έργαλεία, συσκευές και όργανα που θα χρησιμοποιηθούν. Προϋπολογισμός υλικών, μέτρα ασφαλείας στην εργασία, τοποθέτηση (κατακόρυφο τμήμα σω- ληνώσεων, όριζόντιο τμήμα με κλίση).
 - δ) Όπως το β για σωλήνες μέσα στο έδαφος σω- λήνες πηλίνοι, τσιμεντένιοι, πλαστικοί κ.λπ.
 - ε) Γενικών παγίδων (Μηχανοσίφωνες)
 - στ) Αποχετεύσεως νερού ταρατσών και αρκετών χώρων. Κατασκευή ταρατσομόλυβδων. Ύλικά. έργαλεία, συσκευές και όργανα που θα χρησι- μοποιηθούν. Τοποθέτηση, μέτρα ασφαλείας στην εργασία
 - 19.2 Κανονισμοί και Επιθεώρηση αποχετευτικών έγκα- ταστάσεων.
 - 19.3 Συντήρηση και Έπισκευη δικτύων αποχετεύσεως. Ασκήσεις.
20. Έγκατάσταση υδραυλικών υποδοχέων
 - 20.1 Ασκήσεις εγκαταστάσεως υποδοχέων:
 - α) Στην κουζίνα
 - β) Στο λουτρό
 - Υλικό, συσκευές και όργανα που θα χρησιμο- ποιηθούν. Τοποθέτηση, μέτρα ασφαλείας στην εργασία
 - 20.2 Άερισμός δικτύου υδραυλικών εγκαταστάσεων. Α- σκήσεις για τη σωστή εγκατάσταση άερισμού στα δίκτυα.
 - 20.3 Αμμοσυλλέκτης
 - 20.4 Ασκήσεις για τη συντήρηση και επίσκευη των υδραυλικών υποδοχέων.
21. Έγκαταστάσεις θερμάνσεως.
 - 21.1 Ασκήσεις εγκαταστάσεων:
 - α) Σωληνώσεων κεντρ. θερμάνσεως με φυσική κυ- κλοφορία του νερού (βαρύτητας)
 - β) Όπως το α) με κυκλοφορία και διανομή από πάνω. Έξαερισμός δικτύου
 - γ) Όπως το β) με διανομή από κάτω προς τα πάνω
 - δ) Θερμικών σωμάτων
 - ε) Λεβητοστασίου - Σύνδεση λέβητος με καπνο- δόχο, Καπνοδόχου με καπνοσυλλέκτη. Σύνδεση καυστήρα, κυκλοφορητή, οργάνων λειτουργίας και έλέγχου της εγκαταστάσεως
 - στ) Συστήματος ασφάλειας κεντρικής θερμάνσεως
 - ζ) Κατασκευής δεξαμενής πετρελαίου
 - η) Αποθήκης θερμού νερού (μπόιλερ). Σύνδεση με λέβητες. Ύλικά, εξαρτήματα, συσκευές, όργανα που θα χρησιμοποιηθούν. Τοποθέτηση, μέτρα ασφαλείας στην εργασία
 - 21.2 Συντήρηση, έλεγχος εγκαταστάσεως Κεντρ. Θερ- μάνσεως.
 - 21.3 Συνηθισμένες βλάβες εγκαταστάσεως Κεντρ. Θερ- μάνσεως. Έπισκευές
 - 21.4 Σύγκριση εγκαταστάσεων θερμάνσεως με θερμό νερό και με ατμό χαμηλής πίεσεως.
22. Έγκαταστάσεις άερισμού και κλιματισμού
 - 22.1 Γενικά για τις εγκαταστάσεις άερισμού και κλιμα- τισμού χώρων
 - 22.2 Ασκήσεις κατασκευής αεραγωγών. Σύνδεση με εξαρτήματα. Μόνωση αεραγωγών. Ύλικά, συσκευές, όργανα που θα χρησιμοποιηθούν. Τοποθέτηση, μέτρα ασφαλείας στην εργασία.

ε) ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: ΜΗΧΑΝΩΝ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΩΝ

ΤΑΞΗ: Β' - ΕΞΑΜΗΝΟ: Α' & Β' 12 ώρες την εβδομάδα

Α' ΣΚΟΠΟΣ:

Το μάθημα αποβλέπει:

α) Στην εκπαίδευση των μαθητών για την όρθη χρησιμοποίηση των εργαλείων, συσκευών, οργάνων και υλικών της ειδικότητάς τους

β) Στην κατανόηση των δυνατοτήτων που έχει καθένα από τα εργαλεία κ.λπ.

γ) Στην ανάπτυξη δεξιοτήτων για την όρθη εκτέλεση έργων από την επισκευή και συντήρηση μηχανών αυτοκινήτου

Β' ΜΕΘΟΔΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ:

α) Κάθε ένότητα εργαστηριακής άσκησης θα περιλαμβάνει:

- α1) Τεχνολογία της άσκησης
- α2) Δεξιότητες
- α3) Υπολογισμούς (όπου χρειάζονται)
- α4) Κανόνες ασφαλείας στην εργασία

β) Η χρονική διάρκεια της θεωρητικής παρουσίασεως της άσκησης (Τεχνολογία) δεν διαχωρίζεται από το χρόνο πραγματοποιήσεώς της. Η παρουσίαση αυτή εξαρτάται βασικά από τη φύση κάθε άσκησης.

γ) Κάθε μαθητής θα τηρεί ημερολόγιο άσκησης στο οποίο θα περιγράφει, συνοπτικά, τη μεθοδολογία και τα αποτελέσματα των ασκήσεων

Το ημερολόγιο θα ελέγχεται από τους εκπαιδευτές για τη σωστή τήρησή του.

Γ' ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

1. Άσκήσεις λυσιαρμολογήσεως:

- α) Συμπλέκτου
- β) Κιβωτίου ταχυτήτων
- γ) Σταυρών
- δ) Διαφορικού
- ε) Τετράχρονου βενζινοκινητήρα
- στ) Δίχρονου »
- ζ) Τετράχρονου πετρελαιοκινητήρα
- η) Δίχρονου »
- θ) Έξαεριωτήρια, Ρύθμιση
- ι) Αντλίας πετρελαίου και αντλίες νερού
- ια) Έγχυτήρια
- ιβ) Έμβολου, διωστήρα και στροφαλοφόρου άξονα, εργαλεία, συσκευές, όργανα που θα χρησιμοποιηθούν στις λυσιαρμολογήσεις. Μέτρα ασφαλείας στην εργασία.

2. Άσκήσεις Έπισκευών

- α) Αντικατάσταση Έλαστικών κυathίων υδραυλικών φρένων
- β) Έξαέρωση κυκλώματος υδραυλικών φρένων
- γ) Αφαίρεση και τοποθέτηση αντλίας συστήματος πεδήσεως (φρένων)
- δ) Αντικατάσταση φερμουίτ φρένων. Ρύθμιση φρένων
- ε) Λείανση ταμπόρων φρένων
- στ) Αφαίρεση, τοποθέτηση σεβροφρένου
- ζ) » » τιμονιού
- η) Ζυγοστάθμιση τροχών
- θ) Μετρήσεις έσωτερικές και έξωωτερικές, εφαρμογής (Διάκενα, διαστάσεις, κ.λπ.)
- ι) Λείανση σφονδύλου, κυλίνδρου, στροφαλοφόρου άξονα, έμβολων, βαλβίδων, έδρων βαλβίδων
- ια) Γώνιασμα διωστήρων
- ιβ) Αντικατάσταση όδηγών βαλβίδων
- ιγ) Κοπή φλάντζας (παρεμβάσιματος)
- ιδ) Τοποθέτηση έλατηρίων στ' έμβολα
- ιε) Έπισκευή, συντήρηση των έλαστικών των τροχών
- ιστ) Έλεγχος, εύθυγράμμιση διωστήρα. Έλικά, εργαλεία, συσκευές και όργανα που θα χρησιμοποιηθούν στις έπισκευές. Μέτρα ασφαλείας στην εργασία.

3. Μεθοδική αναζήτηση βλαβών σε βενζινομηχανές και πετρελαιομηχανές

Έλικά, εργαλεία, συσκευές και όργανα που θα χρησιμοποιηθούν. Μέτρα ασφαλείας στην εργασία.

4. Γενικές άρχες για τη λειτουργία κινητήρων WANKEL
στ) ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: ΑΜΑΞΩΜΑΤΩΝ

ΤΑΞΗ: Β' - ΕΞΑΜΗΝΟ: Α' & Β' 12 ώρες την εβδομάδα

Α' ΣΚΟΠΟΣ:

Το μάθημα αποβλέπει:

α) Στην εκπαίδευση των μαθητών για την όρθη χρησιμοποίηση των εργαλείων, συσκευών, οργάνων και υλικών της ειδικότητάς τους.

β) Στην κατανόηση των δυνατοτήτων που έχει καθένα από τα εργαλεία κ.λπ.

γ) Στην ανάπτυξη δεξιοτήτων, για την όρθη εκτέλεση έργων από την κατασκευή και την επισκευή αμαξωμάτων.

Β' ΜΕΘΟΔΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ:

α) Κάθε ένότητα εργαστηριακής άσκησης θα περιλαμβάνει:

- α1) Τεχνολογία της άσκησης
- α2) Δεξιότητες
- α3) Υπολογισμούς (όπου χρειάζονται)
- α4) Κανόνες ασφαλείας στην εργασία.

β) Η χρονική διάρκεια της θεωρητικής παρουσίασεως της άσκησης (Τεχνολογία) δεν διαχωρίζεται από το χρόνο πραγματοποιήσεώς της. Η παρουσίαση αυτή εξαρτάται, βασικά, από τη φύση κάθε άσκησης.

γ) Κάθε μαθητής θα τηρεί ημερολόγιο άσκησης στο οποίο θα περιγράφει, συνοπτικά, τη μεθοδολογία και τα αποτελέσματα των ασκήσεων. Το ημερολόγιο θα ελέγχεται από τους εκπαιδευτές για τη σωστή τήρησή του.

Γ' ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ:

1. Άσκήσεις συγκολλήσεων. Έλικά, εργαλεία, συσκευές και όργανα που θα χρησιμοποιηθούν. Μέτρα ασφαλείας στην εργασία
 - 1.1 Οξυγονοκολλήσεις
 - 1.2 Κασιτεροκολλήσεις
 - 1.3 Μπρουζοκολλήσεις, Άσημοκολλήσεις
 - 1.4 Ηλεκτροσυγκολλήσεις
2. Ηλώσεις (καρφώματα). Άσκήσεις. Έλικά εργαλεία, συσκευές και όργανα που χρησιμοποιούνται στις ηλώσεις. Μέτρα ασφαλείας στην εργασία
3. Κοπή έλασματος με πυροκόφτη. Άσκήσεις
4. Άσκήσεις διαμορφώσεων. Έλικά, εργαλεία, συσκευές, μηχανήματα και όργανα που χρησιμοποιούνται στις διαμορφώσεις έλασμάτων
 - 4.1 Κύλινδροι κάμψεως
 - 4.2 Κορδονιέρα
 - 4.3 Στράντζα
 - 4.4 Επιπέδωση επιφανειών με σφυρηλάτηση και με μηχανικά μέσα.
5. Χρήση σμυριδοτροχών. Άσκήσεις
6. Διάφορες άσκήσεις από την επισκευή και κατασκευή αμαξωμάτων

Έλικά, συσκευές, εργαλεία και όργανα που θα χρησιμοποιηθούν. Μέτρα ασφαλείας στην εργασία.

 - 6.1 Αντικατάσταση ντίζας, καπώ και ντίζας πόρτ - μπακάζ (συρματόσχοινα καλύμματος μηχανής και συρματόσχοινο χώρου άποσκευών).
 - 6.2 Έπισκευή γρύλλων (άνυψωτήρων) παραθύρων
 - 6.3 Αντικατάσταση, τοποθέτηση έλαστικών στεγανοποίησεως θυρών αυτοκινήτων.
 - 6.4 Αντικατάσταση μασπιέ.
 - 6.5 Αντικατάσταση τμήματος δαπέδου.
 - 6.6 Αφαίρεση, καθορισμός, συγκόλληση, τοποθέτηση ψυγείου κινητήρα.

- 6.7 Όπως τὸ 6.6 γιὰ τὴ δεξαμενὴ βενζίνης.
 6.8 Ἀφαίρεση, ἐπισκευὴ καὶ τοποθέτηση τρακαρισμένου ποφυλακτῆρα.
 6.9 Ἐπισκευὴ θυρῶν
 6.10 » οὐρανοῦ ὀχήματος
 6.11 » μπροστινοῦ φτεροῦ
 6.12 » ὀπισθίου φτεροῦ.
 6.13 » σπασμένης δοκοῦ πλαισίου σασί.
 6.14 Εὐθυγράμμιση πλαισίου (σασί).
 6.15 Γενικὲς ἀρχὲς γιὰ τὴ μεθοδικὴ συναρμολόγηση τῶν στοιχείων τοῦ ἀμαξώματος. Ἀσκήσεις.

ζ) ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΕΩΝ ΚΑΙ ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ

ΤΑΞΗ: Β' – ΕΞΑΜΗΝΟ: Α' & Β' 12 ὥρες τὴν ἐβδομάδα
 Α' ΣΚΟΠΟΣ :

Τὸ μάθημα ἀποβλέπει ὥστε οἱ μαθητές:

- Νὰ μάθουν καὶ νὰ συνηθίσουν τὸ σωστὸ τρόπο ἐργασίας.
- Νὰ ἀποκτήσουν δεξιότητες στὴ χρῆση τῶν ἐργαλείων, συσκευῶν καὶ μηχανῶν εἰδικεύσεώς τους γιὰ τὴν κατασκευὴ ἔργων.
- Νὰ ἀποκτήσουν γνώσεις καὶ νὰ ἀναπτύξουν δεξιότητες σχετικὲς μὲ τὴ συντήρηση μέσων πού θὰ χρησιμοποιηθοῦν.

Β' ΜΕΘΟΔΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ:

Κάθε ἐνότητα περιλαμβάνει:

- Τεχνολογία τῆς ἀσκήσεως
- Πρακτικὲς ἐφαρμογὲς μὲ πράξεις καὶ ἔργα
- Στοιχειώδεις ὑπολογισμοὺς καὶ χρῆση πινάκων ὅπου χρειάζεται

Μέτρα ἀσφαλείας καὶ

Συντήρηση

Γιὰ τὴ τεχνολογία τῆς ἀσκήσεως δὲν θὰ διατίθεται χρόνος περισσότερος 20% περίπου τοῦ συνολικοῦ, ἐξαρτώμενος πάντα καὶ ἀπὸ τὸ εἶδος τῆς ἀσκήσεως προηγούμενες σχετικὲς ἐμπειρίες τῶν μαθητῶν.

Στὸ περιεχόμενο τοῦ ἀναλυτικοῦ προγράμματος ἡ ὕλη τοῦ Ἐλασματοργείου χωρίζεται ἀπὸ ἐκείνη τῶν Συγκολλήσεων, πλὴν ὅμως συνιστᾶται ἡ διδασκαλία καὶ οἱ πρακτικὲς ἐφαρμογὲς τῶν δύο κατευθύνσεων, νὰ προχωροῦν παράλληλα καὶ οἱ ἀσκήσεις νὰ ἐπιδιώκεται νὰ γίνονται πάνω σὲ ἔργα πού θὰ περιλαμβάνουν πράξεις κατεργασίας ἐλασμάτων καὶ συγκολλήσεων.

Ὅρισμένες ἀσκήσεις θὰ ἔχουν σὰν ἀντικείμενο τὴ συντήρηση τῶν ἐργαλείων καὶ μηχανῶν.

Γ' ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟῦ ΠΡΟΓΡ/ΤΟΣ

1. Εἰσαγωγή. Σκοπὸς τοῦ μαθήματος
2. Μετρήσεις
 - 2.1 Μετρήσεις μηχανῶν: χρῆση μετρικοῦ καὶ ἀγγλοσαξωνικοῦ συστήματος.
 Μετρήσεις μὲ μετροταινία, δίμετρα, ρίζα καὶ ταχύμετρα.
 - 2.2 Μετρήσεις γωνιῶν: Χρῆση γωνιᾶς, μοιρογνωμονίου, ἀλφαδιοῦ καὶ νήματος.
 - 2.3 Μεταφορὰ διαστάσεων ἀπὸ σχέδια σὲ κομμάτια πού προορίζονται γιὰ κατεργασία.
3. Χάραξη (σημάδεμα): Χρῆση ἀπλοῦ χαράκτη, πόντος καὶ διαβήτη.
4. Συγκράτηση κομματιῶν: Σωστὴ χρῆση τῆς κατάλληλης μέγερσης καὶ ἐκλογῆς κατάλληλου τρόπου συγκρατήσεως τῶν κομματιῶν.
5. Σφυρηλάτημα: Ἐξάσκηση σὲ κτυπήματα μὲ διάφορα εἶδη σφυριῶν.
6. Κοπή ἐλασμάτων μὲ ἐργαλεῖα χεριοῦ: Χρῆση κοτιδιῶν, σιδεροπριόνων
7. Κατεργασία ἐλασμάτων μὲ λίμα.
8. Τρύπημα ἐλασμάτων: Χρῆση ζουμπάδων καὶ δραπεάνου σταθερῶν καὶ φορητῶν.

9. Διαμορφώσεις ἐλασμάτων μὲ μηχανικὰ μέσα:
 - 9.1 Κοπή μὲ μηχανικὰ ψαλίδια καὶ ζουμποφάλιδα.
 - 9.2 Κάμψη ἐλασμάτων μὲ στράντζα καὶ κύλινδρο (ρολλό).
 - 9.3 Κορδονάρισμα.
 - 9.4 Διαμόρφωση ἐλασμάτων μὲ πρέσες.
10. Σύνδεση ἐλασμάτων
 - 10.1 Μὲ κάρφωμα (ἤλωση)
 - 10.2 Μὲ κοχλίες (βίδες)
11. Λείανση ἐλασμάτων μὲ φορητοὺς σμυριδοτροχοὺς.
12. Συγκολλήσεις ἐλασμάτων μὲ μαλακὴ κόλληση: Χρῆση διαφόρων κολλητικῶν ὑλικῶν καὶ πηγῶν θερμότητος. Προετοιμασία τῶν κομματιῶν. Ἐκτέλεση τῆς συγκολλήσεως. Ὑλικά καθαρισμοῦ.
13. Σκληρὲς συγκολλήσεις: Χρῆση διαφόρων μέσων θερμάνσεως. Προετοιμασία τῶν κομματιῶν τῆς συγκολλήσεως. Ἐκτέλεση τῆς συγκολλήσεως.
14. Ὁξυγονοκολλήσεις: Διάκριση τῶν φιαλῶν ὀξυγόνου καὶ ἀσετυλίνης. Προσαρμογὴ μανομέτρων καὶ ἐκτονωτῶν. Ἐλεγχος γιὰ διαρροές. Ρύθμιση τῆς συσκευῆς ἀνάμμι καὶ ρύθμιση τῆς φλόγας. Προετοιμασία στερέωσης τῶν κομματιῶν, ἐκτέλεση τῆς συγκολλήσεως. Ἐλαττώματα τῶν συγκολλήσεων ἀπὸ κακὴ ἐκτέλεση κίνδυνοι καὶ μέτρα ἀσφαλείας μέσα προστασίας τοῦ ὀξυγονοκολλητή.

Σημείωση: Συντήρηση τῶν συσκευῶν, ἐγκυτάσταση, ἀποθήκευση.

Οἱ ἀσκήσεις θὰ γίνονται πάνω σὲ κομμάτια ἀπὸ διάφορα ὑλικά μὲ ποικίλες διαστάσεις καὶ ἐφαρμογὴ διαφόρων μεθόδων καὶ θέσεων ὀξυγονοκολλήσεως ὅπως κάθετη, ἡμικάθετη, ὀριζόντια, ὀροφῆς, ἐσωτερικῶν καὶ ἐξωτερικῶν γωνιῶν.

14.1 Κοπή ἐλασμάτων μὲ πυροκόφτη (ὀξυγονοκοπή): Προετοιμασία, σημάδεμα τοῦ κομματιοῦ. Ἐκτέλεση τῆς κοπῆς μὲ πυροκόφτη.

Ἀσκήσεις στὴν ὀξυγονοκοπή μὲ ἐλεύθερο χέρι καὶ μὲ τὴ βοήθεια βοηθητικῶν συσκευῶν - ὀδηγῶν.

15. Ἡλεκτροσυγκολλήσεις τόξου: Προετοιμασία τῆς συσκευῆς. Ρύθμιση καὶ ἐκλογὴ κατάλληλων ἡλεκτροδίων, προετοιμασία τῶν κομματιῶν, συγκράτησή τους καὶ ἐκτέλεση τῆς συγκολλήσεως. Ἐλαττώματα τῶν συγκολλήσεων.

Κίνδυνοι καὶ μέτρα ἀσφαλείας - μέσα προστασίας τοῦ ἡλεκτροσυγκολλητῆ συντήρηση συσκευῶν.

Σημείωση: Οἱ ἀσκήσεις θὰ γίνονται πάνω σὲ κομμάτια ἀπὸ διάφορα ὑλικά μὲ ποικίλες διαστάσεις καὶ ἐφαρμογὴ διαφόρων μεθόδων καὶ θέσεων ἡλεκτροσυγκολλήσεων κάθετη, ἡμικάθετη, ὀριζόντια, ἀπὸ κάτω πρὸς τὰ πάνω, ἀπὸ πάνω πρὸς τὰ κάτω. Ἐπίσης θὰ περιληφθοῦν καὶ ἀσκήσεις ἡλεκτροκοπῆς καὶ ἡλεκτροσυγκολλήσεως (γέμισμα) μὲ εἰδικὰ ἡλεκτρόδια.

η) ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: ΕΦΑΡΜΟΣΤΗΡΙΟΥ

ΤΑΞΗ: Β' – ΕΞΑΜΗΝΟ: Α' & Β' 12 ὥρες τὴν ἐβδομάδα
 Α' ΣΚΟΠΟΣ:

Τὸ μάθημα ἀποβλέπει ὥστε οἱ μαθητές:

- Νὰ μάθουν καὶ νὰ συνηθίσουν τὸ σωστὸ τρόπο ἐργασίας.
- Νὰ ἀποκτήσουν δεξιότητες στὴ χρῆση τῶν ἐργαλείων συσκευῶν καὶ μηχανημάτων τῆς εἰδικεύσεώς τους γιὰ τὴν κατασκευὴ ἀνάλογων ἔργων.
- Νὰ γνωρίσουν τὶς δυνατότητες καὶ τὴν ἀπόδοση τῶν μέσων πού χρησιμοποιοῦν, καὶ νὰ τὶς ἀξιοποιοῦν ἀνάλογα.
- Νὰ ἀποκτήσουν γνώσεις σχετικὲς μὲ τὴν περιοδικὴ συντήρηση τῶν ἐργαλείων, καὶ μηχανημάτων πού χρησιμοποιοῦν στὴν ἀσκηση τοῦ ἐπαγγέλματός τους.

Β' ΜΕΘΟΔΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ:

Κάθε ἐνότητα περιλαμβάνει:

- Τεχνολογία τῆς ἀσκήσεως.
- Πρακτικὲς ἐφαρμογὲς μὲ πράξεις καὶ ἔργα.
- Στοιχειώδεις ὑπολογισμοὺς, ὅπου χρειάζονται.

- Μέτρα ασφαλείας και προλήψεως ατυχημάτων και
- Συντήρηση εργαλείων, συσκευών και μηχανημάτων.

Για τη τεχνολογία της άσκησης δεν θα διατίθεται χρόνος περισσότερος του 10% περίπου του συνολικού, εξαρτώμενος πάντα και από το είδος της άσκησης και τις προηγούμενες σχετικές έμπειρίες των μαθητών.

Κάθε άσκηση πρέπει να αποτελείται από σύνολο παλαιών και νέων πράξεων ώστε να επιτυγχάνεται η συνεχής ανάπτυξη των σχετικών δεξιοτήτων.

Γ' ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

1. Εισαγωγή. Σκοπός και χρησιμότητα του μαθήματος. Σημασία του έργου του εφαρμοστή.
2. Μετρήσεις. Άνοχές. Έλεγχος κατασκευών.
 - 2.1 Μετρήσεις μηκών. Χρήση μετρητικού και αγγλοσαξωνικού συστήματος. Μετρήσεις με μετροταινία, δέμετρο, ρίγα παχύμετρο, μικρόμετρο.
 - 2.2 Μετρήσεις γωνιών: Χρήση γωνιάς, φαλτσογωνιάς, κεντρογωνιάς, μοιρογναμονίου αλφαδιού και νήματος στάθμης.
 - 2.3 Μεταφορά διαστάσεων από σχέδια σε κομμάτια που προορίζονται για κατεργασία άπλου και ύψομετρικού χαρακτήρα.
 - 2.4 Άνοχές κατασκευών.
 - 2.4.1 Έννοια και χρησιμότητα των άνοχων στις κατασκευές. Όνομαστική διάσταση. Όριακές διαστάσεις, Πραγματική διάσταση.
 - 2.4.2 Συναρμογή κομματιών. Χάρη - σύσφιξη.
 - 2.4.3 Διαστάσεις σχεδίων με άνοχές.
 - 2.5 Έλεγχος των κατασκευών.
 - 2.5.1 Γενικά για τους ελεγκτήρες. Χρησιμότητα. Είδη ελεγκτήρων. Γενικοί και ειδικοί ελεγκτήρες. Χρήση. Συντήρηση.
3. Χάραξη (σημάδεμα): Χρήση χαράκτη άπλου και ύψομετρικού, πλάκας εφαρμογής, πόντας και διαβήτη χαράξεως.
4. Συγκράτηση κομματιών που προορίζονται για κατεργασία: Έπιλογή του κατάλληλου πάγκου εργασίας. Χρήση της κατάλληλης για κάθε κατεργασία μέγερης και του κατάλληλου τρόπου συγκράτησεως των κομματιών.
5. Σφυρηλάτση: Έξάσκηση σε κτυπήματα ακρίβειας με διάφορα είδη σφυριών.
6. Κοπή μετάλλων και κατεργασία με αφαίρεση υλικού.
 - 6.1 Κοπιδίασμα: Χρήση κοπιδιών και σταυροκοπιδιών.
 - 6.2 Κοπή με σιδεροπρίονα χεριού: Έπιλογή της κατάλληλης λάμας τοποθέτηση και στερέωσή της. Άσκήσεις στην κοπή μεταλλικών κομματιών και ελασμάτων διαφόρων ειδών και διαστάσεων.
 - 6.3 Κοπή με ψαλίδια χεριού, πένσες και κόφτες: Τρόποι χρήσεως του κατάλληλου για κάθε περίπτωση εργαλείου.
 - 6.4 Κατεργασία με λίμες: Έπιλογή της κατάλληλης λίμας σε κάθε περίπτωση. Χρήση των λιμών σε ξεχόνδρισμα και αποπεράτωση επιφανειών διαφόρων διαστάσεων. Σταυρωτό λιμάρισμα. Έλεγχος λιμαρισμένων επιφανειών με ρίγα ή γωνιά. Καθάρισμα λιμών.
 - 6.5 Στρώσιμο επιφανειών με ξύστρες: Έκλογή της κατάλληλης για κάθε περίπτωση ξύστρας. Έλεγχος στο στρώσιμο επιφανειών. Τρόποι χρήσεως των ξυστρών.
 - 6.6 Χρήση ζουμπάδων: Τρύπημα, αφαίρεση πύρων, τριπανιών και σπασμένων ειδών με ζουμπά.
 - 6.7 Τρύπημα με δράπανα: Έκλογή κατάλληλου δράπανου και τρυπανιού. Προσδιορισμός ταχύτητας κοπής και προώσεως και χρήση ύγρων ψύξεως, όπου χρειάζεται. Συγκρότηση των τρυπανιών. Προετοιμασία του κομματιού και στερέωσή του στο δράπανο. Άσκήσεις τρυπήματος κομματιών σε διάφορα είδη δρασμάτων. Ποικιλία υλικού, διαστάσεων και είδους τρυπήματος κομματιών. Τρόχιμα τρυπανιών.

6.8 Κατεργασία με γλύφανα: Χρήση παράλληλων και κωνικών γλύφανων για διόρθωση διαστάσεων και σήματος τρύπας.

6.9 Κοπή σπειρωμάτων: Χρήση σπειροτόμων (κολαούζων) για κοπή έσωτερικών σπειρωμάτων και βιδολόγων για έξωτερικά σπειρώματα.

6.10 Τρόχιση και λείανση με σμυριδοτροχούς: Έκλογή του κατάλληλου τροχού. Ζυγοστάθμιση και τοποθέτηση τροχού. Τρόποι χρήσεως του σμυριδοτροχού. Τρόχιμα εργαλείων.

7. Διαμόρφωση μετάλλων «έν ψυχρώ»

7.1 Έπιμήκυνση και κάμψη με σφυρηλάτση.

7.2 Κοπή λαμαρινών με μηχανικά ψαλίδια.

7.3 Κάμψη λαμαρινών με στράντζες.

8. Έπεξεργασία μετάλλων «έν θερμώ». Βαφή και επαναφορά κομματιών.

9. Σύνδεση κομματιών.

9.1 Σύνδεση με κάρφωμα (ήλωση): Έργαλεία για ήλωση και τρόπος χρήσεώς τους. Έκτέλεση των ήλώσεων.

9.2 Σύνδεση με κοχλίες (βίδες): Συναρμολόγηση, αποσυναρμολόγηση και ασφάλιση συνδέσεων με κοχλίες. Χρήση διαφόρων ειδών κλειδιών και κατσαβιδιών.

Θ) ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: ΜΗΧΑΝΟΣΥΝΘΕΤΩΝ ΑΕΡΟΣΚΑΦΩΝ

ΤΑΞΗ: Β' - ΕΞΑΜΗΝΟ: Α' & Β' 10 ώρες την εβδομάδα

Οι εργαστηριακές άσκήσεις έχουν κατανεμηθεί στα ακόλουθα εργαστήρια:

1. Έργαστήριο παρελκομένων αεροσκαφών (συστημάτων υδραυλικού, καυσίμου, αέρος, προσγειώσεως και επίκαλύψεων αεροσκαφών).

2. Έργαστήριο ηλεκτρολογικό - ηλεκτρονικό (συστημάτων οργάνων, ηλεκτρολογικού, επικοινωνιών και ραδιοαυτιλίας).

3. Έργαστήριο κινητήρων (έμβολοφόρων και αεροστροβίλων).

4. Έργαστήριο αεροσκαφών.

Κατά την διάρκεια των εργαστηριακών άσκήσεων θα πρέπει:

1. Να εργάζονται πραγματικά οι μαθητές στα διάφορα συστήματα σύμφωνα με φύλλα έργου.

2. Να ακολουθείται κατά το δυνατό ή σειρά της αντίστοιχης θεωρητικής διδασκαλίας.

3. Ο εργαστηριακός καθηγητής να κάνει πάντα μια πολύ σύντομη επανάληψη της θεωρίας του κάθε συστήματος.

4. Να χρησιμοποιούνται για τις εργασίες, οι οδηγίες των κατασκευαστών των αεροσκαφών - κινητήρων - παρελκομένων, που χρησιμοποιούνται στα εργαστήρια.

5. Να ακολουθούνται οι αεροπορικοί κανονισμοί ασφαλείας εργασίας.

6. Να εξηγείται συνοπτικά στους μαθητές το σύστημα αεροπορικής συντηρήσεως, όπως αναλύεται στην συνημμένη ύλη.

Α' ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ ΠΑΡΕΛΚΟΜΕΝΩΝ (48 ΩΡΕΣ)

1. Χρήση και ονοματολογία κοινών και ειδικών εργαλείων.

2. Κατασκευή έκχυλώσεων και τοποθέτηση ΡΑΚΟΡ σε μεταλλικούς σωλήνες.

3. Αντικατάσταση ακροσωληνίων σε ελαστικούς σωλήνες.

4. Μέθοδοι ασφαλίσεως - Έφαρμογές σε τροχούς - Μεχλ. συνδεσμολογίας κ.λπ.

5. Κατασκευή ακροδεκτών συρματόσχοινων.

6. Κοπή και κάμψη ελασμάτων - θηλειαστές ενώσεις.

7. Έπισκεψη μεταλλικής επίκαλύψεως - Ήλώσεις.

8. Έπίδειξη - Λυσιαρμολόγηση διαφόρων αντίλων - βαλβίδων - δεξαμενών συστήματος καυσίμου.

9. 'Επίδειξη - Λυσιαρμολόγηση διαφόρων ἀντλιῶν - βαλβίδων - δεξαμενῶν συστήματος ὑδραυλικοῦ.

10. 'Επίδειξη - Λυσιαρμολόγηση σκέλους κυλίνδρων ἐνεργείας καὶ λοιπῶν μερῶν συστήματος προσγειώσεως.

11. Μέρη συστημάτων ἀέρα - 'Επίδειξη - Λυσιαρμολόγηση.

12. Περιγραφή μερῶν συστήματος πεδήσεως - 'Επίδειξη - Λυσιαρμολόγηση.

Β' ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΩΝ - ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ (24 ΩΡΕΣ)

1. 'Επίδειξη διαφόρων ἡλεκτρολογικῶν ὕλικῶν καὶ ἐργαλείων.

'Αναγνώριση συρμάτων καὶ καλωδίων.

2. Πλέξιμο καὶ δέσιμο καλωδιώσεων.

3. Τοποθέτηση καὶ ματίσματα ἀκροδεκτῶν μὲ κόλληση καὶ χωρὶς κόλληση.

4. Συνδεσμολογία καὶ ἐγκατάσταση ἡλεκτρικῶν συσκευῶν. (Φίστες, διακόπτες, ἡλεκτρονόμοι καὶ συσκευὲς προστασίας κυκλωμάτων).

5. Συνδεσμολογία ἐν σειρᾷ.

6. Συνδεσμολογία ἐν παραλλήλῳ.

7. Μικτὴ συνδεσμολογία.

8. Μέτρηση τάσεως.

9. Μέτρηση ἐντάσεως.

10. Μέτρηση Ἀντιστάσεων.

11. 'Επίδειξη - Εξήγηση λειτουργίας συσσωρευτῶν.

12. 'Επίδειξη - Εξήγηση λειτουργίας ἡλεκτροκινητῶν.

13. 'Επίδειξη - Εξήγηση λειτουργίας πίνακα ὀργάνων.

14. 'Επίδειξη - Εξήγηση λειτουργίας ταχυμέτρου.

15. 'Επίδειξη - Εξήγηση λειτουργίας ὕψομέτρου.

16. 'Επίδειξη - Εξήγηση λειτουργίας ὀργάνων κινητήρα (στροφόμετρου, θερμομέτρου).

17. 'Επίδειξη - Εξήγηση λειτουργίας ἐνδείκτου στροφῆς κλίσεως.

18. 'Επίδειξη - Εξήγηση λειτουργίας ἐνδείκτου ποσότητας καυσίμου.

19. 'Επίδειξη - Εξήγηση λειτουργίας ἐνδείκτου ροῆς καυσίμου.

20. 'Επίδειξη - Εξήγηση λειτουργίας πυξίδων.

21. 'Επίδειξη - Εξήγηση λειτουργίας πομποδέκτου.

22. 'Επίδειξη - Εξήγηση λειτουργίας αὐτομάτου πιλότου.

23. 'Επίδειξη - Εξήγηση λειτουργίας Ραντάρ καιροῦ.

24. 'Επίδειξη - Εξήγηση λειτουργίας ἐγκαταστάσεων κεραίων ἀεροσκαφῶν.

Γ' ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΕΜΒΟΛΟΦΟΡΩΝ ΚΙΝΗΤΗΡΩΝ (48 ΩΡΕΣ)

1. Χρήση καὶ ὀνοματολογία κοινῶν καὶ εἰδικῶν ἐργαλείων - Μέτρα ἀσφάλειας.

2. Γενικὰ χαρακτηριστικὰ τοῦ ἐμβολοφόρου κινητήρα (πού χρησιμοποιεῖται στὸ ἐργαστήριον).

3. Περιγραφή τῶν τμημάτων τοῦ κινητήρα (πού χρησιμοποιεῖται στὸ ἐργαστήριον).

4. 'Επίδειξη καὶ ἐργασίες γιὰ τὴν ἀφαίρεση κινητήρα ἀπὸ τὸ κιβώτιο μεταφορᾶς ἢ τὴν βάση ἀποθέσεως καὶ τοποθέτηση σὲ ἀεροσκάφος.

5. Περιγραφή - 'Επίδειξη καὶ ἐργασίες πρὶν τὴν ἀποσυρμολόγηση κινητήρα.

6. Περιγραφή - 'Επίδειξη - Ἀφαίρεση - Τοποθέτηση κυλίνδρων καὶ ἐμβόλων.

7. Περιγραφή - 'Επίδειξη - Ἀφαίρεση - Τοποθέτηση ἐλατηρίων ἐμβόλων.

8. Περιγραφή - 'Επίδειξη - Ἀφαίρεση - Τοποθέτηση διωστήρων καὶ πείρων ἐμβόλων.

9. Περιγραφή - 'Επίδειξη - Ἀφαίρεση - Τοποθέτηση στροφαλοφόρου.

10. Περιγραφή - 'Επίδειξη - Ἀφαίρεση - Τοποθέτηση τῶν καλυμμάτων ζυγῶν - ὠστηρίων ράβδων - βαλβίδων κινητήρα. Ρύθμιση βαλβίδων.

11. Περιγραφή - 'Επίδειξη - Ἀφαίρεση - Τοποθέτηση τῶν σωλῆνων ἀποστραγγίσεως ἐλαίου καὶ κυστίδος ἐλαίου.

12. Περιγραφή - 'Επίδειξη - Ἀφαίρεση - Τοποθετήσεις τῶν σωλῆνων ἐξαγωγῆς.

13. Περιγραφή - 'Επίδειξη - Ἀφαίρεση - Τοποθέτηση ἀναπνευστήρα στροφαλοθαλάμου καὶ σωλῆνων προεγχύσεως.

14. Περιγραφή - 'Επίδειξη - Ἀφαίρεση - Τοποθέτηση ἀναμικτήρα κοινοῦ.

15. Περιγραφή - 'Επίδειξη - Ἀφαίρεση - Τοποθέτηση ἀναμικτήρα πιέσεως.

16. Περιγραφή - 'Επίδειξη καὶ ἐργασίες γιὰ τὴν ἀποσυρμολόγηση τῶν καλωδίων ἀναφλέξεως - Σπινθηριστῶν - Πολλαπλασιαστή. Σχετικὲς ρυθμίσεις.

17. Περιγραφή - 'Επίδειξη - Ἀφαίρεση - Τοποθέτηση ἐκκινητήρα.

18. Περιγραφή - 'Επίδειξη - Ἀφαίρεση - Τοποθέτηση τῶν ἐξυπηρετικῶν συστημάτων τῶν ἐμβολοφόρων κινητῶν.

19. Περιγραφή - 'Επίδειξη - Ἀφαίρεση - Τοποθέτηση τῶν παρελκομένων τῶν ἐμβολοφόρων κινητῶν.

20. Περιγραφή - 'Επίδειξη - Ἀφαίρεση - Τοποθέτηση ἑλίκας.

21. Ἐκκίνηση - Λειτουργία - Διακοπὴ λειτουργίας κινητήρα.

Δ' ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΚΙΝΗΤΗΡΩΝ ΑΕΡΟΣΤΡΟΒΙΛΩΝ (48 ΩΡΕΣ)

1. Γενικὴ περιγραφή τμημάτων κινητήρα (πού χρησιμοποιεῖται στὸ ἐργαστήριον).

2. Τοποθέτηση κινητήρα σὲ κιβώτιο καὶ ἀφαίρεση τούτου. Τοποθέτηση σὲ κλίνη. Ἀφαίρεση ἀπὸ κλίνη.

3. Ἀφαίρεση καὶ τοποθέτηση ἐμπροσθίου τμήματος συμπίεστοῦ - θήκης συμπίεστοῦ ὀπισθίου τμήματος καὶ σταθερῶν παρελκομένων.

4. Ἀφαίρεση καὶ τοποθέτηση στροβίλου.

5. Ἀφαίρεση καὶ τοποθέτηση θαλάμου καύσεως.

6. Ἀφαίρεση καὶ τοποθέτηση κώνου ἐξαγωγῆς καὶ σωλῆνα ἐξαγωγῆς.

7. Ἀφαίρεση καὶ τοποθέτηση τμήματος παρελκομένων καὶ κιβωτίου μεταδόσεως κινήσεως παρελκομένων.

8. Ἀφαίρεση, τοποθέτηση καὶ ἐπίδειξη μηχανισμῶν συστημάτων λιπάνσεως καὶ καυσίμου.

9. Περιγραφή - Ἀφαίρεση καὶ τοποθέτηση μερῶν ἡλεκτρικοῦ συστήματος - ἀναφλέξεως.

10. 'Επίδειξη - Ἀφαίρεση - Τοποθέτηση συστήματος ἀερισμοῦ καὶ ἀποστραγγίσεως καυσίμου.

11. 'Επίδειξη - Εξήγηση λειτουργίας ρυθμιστοῦ καυσίμου.

12. Ρύθμιση κινητήρα.

13. Ἐκκίνηση - Λειτουργία - Διακοπὴ λειτουργίας κινητήρα.

Ε' ΑΕΡΟΣΚΑΦΗ (72 ΩΡΕΣ)

1. 'Επίδειξη κατασκευῆς Α/Φ (πού ὑπάρχει στὸ ἐργαστήριον).

2. Περιγραφή συγκροτημάτων Α/Φ (πού ὑπάρχει στὸ ἐργαστήριον).

3. Ἀφαίρεση - Τοποθέτηση - Ρύθμιση πηδαλίων.

4. Ἀφαίρεση - Τοποθέτηση - Ρύθμιση - Ἀσφάλιση συρματοσχοινίων.

5. 'Επίδειξη - Ἀφαίρεση - Τοποθέτηση - Ρύθμιση συστημάτων ὑδραυλικοῦ συστήματος.

6. Ἀφαίρεση - Τοποθέτηση τροχῶν, ἔλεγχος φρένων, ἀπαερισμὸς φρένων, πλήρωση χαλινωτηρίων σκελῶν.

7. 'Επίδειξη - Ἀφαίρεση - Τοποθέτηση μερῶν ἡλεκτρικοῦ συστήματος, ὀργάνων, αὐτομάτου πιλότου.

8. Ἀφαίρεση καὶ τοποθέτηση μοχλικῶν συναρμολογιῶν τοῦ κινητήρα. Ἐλεγχος καὶ ἐπισκευὴ σωληνώσεων διαφόρων συστημάτων τοῦ Α/Φ.

9. 'Επίδειξη - 'Αφαίρεση - Τοποθέτηση μερῶν συστημάτων καυσίμου - λιπάνσεως - ἀντιπαγώσεως - ἀποπαρώσεως - ἐκχύσεως νεροῦ.

10. 'Αφαίρεση καὶ τοποθέτηση κινητήρα.

11. 'Επιθεώρηση Α/Φ (ἀπὸ πτήσεως - μετὰ πτήση - πρώτῃ περιοδικῇ).

12. Διαδικασίαι ἐκκινήσεως - ἐνέργειες πρὶν ἀπογείωση - μετὰ τὴν προσγείωση.

ΣΤ' ΣΥΝΤΗΡΗΣΙΣ - ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΙΣ ΑΕΡΟΣΚΑΦΩΝ

1. ΟΡΓΑΝΩΣΙΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΕΩΣ

α) Γενικά περὶ συντηρήσεως

β) 'Αποστολὴ - Εὐθύναι - 'Αρμοδιότητες φορέως Συντηρήσεως ἀερ/κοῦ Ὑλικοῦ (Πολιτ. 'Εταιρείας - Πολεμικῆς Αεροπορίας).

γ) Κλιμάκια Συντηρήσεως

1. Μέθοδος συντηρήσεως μονίμων σταθμῶν (DOCKS)

» » Ὑπολόγου ἀερ/φους (CREW CHIEF)

δ) 'Οργανωτικὴ Διάρθρωσις κλιμακίων Συντηρήσεως (Πολεμικῆς Αεροπορίας - Πολιτικῆς Αεροπορίας).

ε) Διεγνεῖς συμβάσεις διέπουσαι τὴν ἐπὶ ἀερ/φῶν ἐκτέλεσιν ἐργασιῶν (ἐφ' ἀπόκτησιν πιστοποιητικοῦ πλοῦμό-τητος).

2. ΣΤΑΣΙΣ ΕΠΕΜΒΑΣΕΩΣ

Βαθμοὶ ἐπεμβάσεων κατὰ τὴν ἐκτέλεσιν ἐργασιῶν συντηρήσεως ἐπὶ τοῦ ἀερ/κοῦ ὕλικου.

3. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- α. Τεχνικὰ ἐγχειρίδια συντηρήσεως ἀερ/φῶν
- β. 'Ενημερωτικὰ Δελτία (BULLETINGS)
- γ. Δελτία τροποποιήσεων-Δελτία τῶν διατάξεων
- δ. Δελτία ἀστοχιῶν ὕλικου
- ε. Εὐρετήρια τεχν. ἐγχειριδίων.
- ζ. 'Εντυπα καὶ μητρώα ἱστορικῶν στοιχείων
- η. Σύμβολα καταστάσεως ἀερ/κοῦ ὕλικου.

4. ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΙΣ

- α. Πρόγραμμα προληπτικῆς συντηρήσεως
- β. Βραχύχρονος καὶ μακρόχρονος προγραμματισμὸς
- γ. Προγραμματισμένη ἐπιθ/σις
 - 1) Πρὸ πτήσεως
 - 2) Μεταξὺ πτήσεων - ἐξυπηρέτησις
 - 3) Ὁρολογιακὴ
 - 4) Περιοδική
 - 5) Μειζων ἢ ἀνακαινιστικὴ
- δ. Μὴ προγραμματισμένη Συντήρησις
 - 1) Διαδικασία ἐντοπίσεως βλαβῶν
 - 2) » ἀποκαταστάσεως βλαβῶν
 - 3) » ἀποκαταστάσεως ζημιῶν
 - 4) Περισυλλογὴ ἀερ/φῶν
- ε. 'Αποθήκευσις ἀερ/φῶν
 - 1) Βραχεῖα
 - 2) Μακρὰ
- ζ. 'Αντιδιαβρωτικὴ προστασία

5. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΙ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑΣ ὙΛΙΚΩΝ

- α. 'Αρχικαὶ παραγγελφαὶ ὕλικῶν ὑποστηρίξεως
- β. 'Αναπαραγγελφαὶ - διαμόρφωσις συνθέσεων
- γ. 'Επιθ/σις ὕλικου ἐν ἀποθηκῇ

6. ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΙΣ ΑΕΡ/ΦΩΝ

- α. Στάθμευσις
- β. Πρόσδεσις
- γ. Ρυμούλκισις
- δ. 'Ανύψωσις εἰς γρύλλους
- ε. 'Εξυπηρέτησις διὰ καυσίμων καὶ λιπαντικῶν - Μέτρα ἀσφαλείας.

7. ΤΥΠΙΚΑΙ ΕΡΓΑΣΙΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΕΩΣ

8. ΟΡΓΑΝΩΣΙΣ ΚΑΙ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

13. ΜΗΧΑΝΕΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ ΚΑΥΣΕΩΣ

ΤΜΗΜΑ : ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟ

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ :

ΜΗΧΑΝΟΣΥΝΘΕΤΩΝ ΑΕΡΟΣΚΑΦΩΝ

ΤΑΞΗ Β' : ΕΞΑΜΗΝΟ Α' & Β' — 5 ὥρες τὴν ἐβδομάδα

1. ΕΜΒΟΛΟΦΟΡΟΙ ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ

α) 'Εμβολοφόροι ἀεροκινητήρες

1. Εἰσαγωγή

Γενικά περὶ μηχανῶν ἐσωτερικῆς καύσεως, εἰσαγωγή, ἱστορικὸν ἐφευρέσεως, χρήσεις, κατηγορίαι, Βασικὴ ἐμβολοφόρος μηχανὴ ἐσωτερικῆς καύσεως ὀνοματολογία, εἰδικοὶ ὀρισμοὶ τῆς βασικῆς μηχανῆς ἐσωτερικῆς καύσεως (νεκρά σημεῖα, κυλίνδρῳμα, διαμέτρημα, χρόνος, κύκλος λειτουργίας, λόγος συμπίεσεως).

2. Περιγραφὴ ἐξαρτημάτων βενζινοκινητήρων

Κύλινδρος (χιτώνια, βαλβίδες, ἐλατήρια) μηχανισμὸς λειτουργίας βαλβίδων (ἐν σειρᾷ, μετ' ἀριστεροειδοῦς κινή- τῆρος) ἐμβολα (ἐλατήρια) στροφαλοφόρος ἄξων (παρελ- κόμενα, τύποι, ἔλεγχος ζυγοσταθμίσεως, διωστήρ, ἔδρανα, μέση στροφαλοθαλάμου, σύστημα ὑποπολλαπλασιασμοῦ ἔ- λικος).

3. Τετράχρονοι βενζινοκινητήρες

'Αρχὴ χρόνος λειτουργίας, διαγράμματα (θεωρητικὸν ἐνδεικνυόμενον, πραγματικὸν) λειτουργίας, δυνάμεις κινή- τῆρος, κινήτηριον ζεῦγος.

4. Ἴσχύς—βαθμὸς ἀποδόσεως

'Εργον θεωρητικοῦ κύκλου ΟΤΤΟ, βαθμὸς ἀποδόσεως πραγματικοῦ κύκλου, ὑπολογισμὸς ἰσχύος, ἐνδεικνυομένη ἰσχύς κινήτηρος, ἰσχύς πέδης.

5. Δίχρονοι βενζινοκινητήρες

Γενικά, θεωρητικὴ λειτουργία καὶ διάγραμμα, πραγματικὴ λειτουργία καὶ διάγραμμα, σύγκρισις τετραχρόνων καὶ διχρόνων βενζινοκινητήρων.

6. Εἶδη ἐμβολοφόρων ἀεροκινητήρων — Ψῦξις

'Υγρόψυκτοι, ἀερόψυκτοι, πρόβλημα ψύξεως ἐν σειρᾷ καὶ ἀστεροειδεῖς κινήτηρες

7. Καῦσις

'Ορισμὸς — ἔννοια καύσεως, καῦσις εἰς ἐμβολοφόρους κινήτηρας (ἐξαέρωσις, ἐκκινήσις, ἐπιτάχυνσις, αὐτοέκρηξις, προανάφλεξις)

8. Συστήματα ἀναμίξεως καυσίμου

Γενικά, στοιχειώδης ἀναμικτὴρ μετὰ βελτιώσεων, συστή- ματα ἀναμικτῆρος, σύνθετος ἀναμικτὴρ δι' ἐγχύσεως, κινή- τῆρες λειτουργοῦντες δι' ἐγχύσεως καυσίμου (περιγραφὴ συστήματος)

9. Συστήματα ὑπερσυμπίεσεως

'Υπερσυμπίεσις : γενικά, περιγραφή καὶ λειτουργία ὑπερ- συμπίεστοῦ, σύστημα μεταδόσεως κινήσεως ὑπερσυμπίεστοῦ. Στροβιλοὑπερσυμπίεσται κινήτηρων TURBO COMFOUND.

10. Σύστημα λιπάνσεως

Σχοπὸς — διάφοροι τρόποι λιπάνσεως

11. Σύστημα ἐκκινήσεως

Τύποι συστημάτων ἐκκινήσεως, συνδυασμὸς χειροκινήτου καὶ ἡλεκτροκινήτου ἐκκινήτηρος ἀδρανείας, ἐκκινήτηρες ἀδρανείας. 'Εμέσου ἐμπλοκῆς.

12. Σύστημα ἀναφλέξεως

Κύρια μέρη συστήματος ἀναφλέξεως, τύποι συστημάτων ἀναφλέξεως, σπινθηροπαγωγὸς (μαγνητικὸν πεδίου πρω-

τευούσης και δευτερευούσης περιελίξεως πηνίου, μαγνητική ροή, έπαγωγή και αύτεπαγωγή δημιουργουμένου ρεύματος, προορισμός μηχανικού διακόπτου, διάκενον μηχανικού διακόπτου, σκοπός παρεμβολής πυκνωτού εις τὸ πρωτεύον και δευτερεῖον κύκλωμα περιελίξεως).

β) Έμβολοφόροι πετρελαιοκινητήρες (Ντίζελ) άντλία σαρώσεως

2. Περιγραφή και λειτουργία τετραχρόνου πετρελαιοκινητήρος ύψηλῆς και χαμηλῆς πίεσεως

3. Όνοματολογία έξαρτημάτων πετρελαιοκινητήρων

4. Μηχανισμοί έγχύσεως πετρελαίου, ρυθμιστῆς έγχύσεως πετρελαίου

2. ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ ΑΝΤΙΔΡΑΣΕΩΣ

(ΣΤΡΟΒΙΛΟΚΙΝΗΤΗΡΕΣ)

α) Συμβατικοί τύποι κινητήρων άεροσκαφών

β) Ίστορικόν κατασκευῆς κινητήρων άντιδράσεως

1. Μηχαναί άντιδράσεως "Ηρωνος

2. " " " Νεύτωνος

3. Έφαρμογή στροβίλου Μπράνκα

4. Ανάπτυξις του κινητήρος (Τούρμπο—τζέτ) άντιδράσεως μεταστροβίλου

Σταδιακή πρόοδος ανάπτυξεως εις Εύρώπην — Η.Π.Α., δημιουργία τῆς Έταιρείας «POWER JETS»

Κινητήρ Χουίτλ (WHITTLE) Σχεδιασις προτύπου, προβλήματα σχεδιάσεως θαλάμου καύσεως, πρώτη δοκιμή προτύπου κινητήρος, έτεροι τροποποιήσεις του προτύπου κινητήρος

Πρώτη πτήσις κινητήρος W1 επί άεροσκάφους E28 (METEOR) . "Έτερα ίστορικά στοιχεία

γ) Ταξινόμησις κινητήρων άντιδράσεως

1. Άεροπορικοί άεροστροβίλοι (άεριωθηταί, TURBO—JETS) φυγοκεντρικής ροῆς, άξονικής ροῆς, έλικο—άεροστροβίλοι, προσυμπιέσεως άέρος (TURBO—FANS) παρεκκλιτικής ροῆς άέρος (BY—BAS).

2. Άεροθερμοδυναμικοί αῦλοι (AERO — THERMODYNAMIC DUCTS)

διαλειπτικής ροῆς (PULSE JETS)

συνεχοῦς ροῆς (RAM—JETS)

πύραυλοι (στερεοῦ, ὑγροῦ καυσίμου)

δ) Άρχαί λειτουργίας τῶν άνωτέρω τύπων κινητήρων άντιδράσεως

ε) Περιοχαί πτήσεων — φάσμα πτήσεως (FLIGHT — SPEC RUM)

στ) Θεωρία άντιδράσεως

1. Νόμος του Νεύτωνος

2. Άξίωμα του Μπερνουλι (BERNOULLI)

3. Όρμή, μεταβολή τῆς όρμῆς, ὤσις

4. Στατική ὤσις ὀλική ὤσις καθαρά ὤσις

5. Ίσχυς ὤσεως

6. Είδική κατανάλωσις

7. Παράγοντες επηρεάζοντες τὴν άποδιδομένην ὤσιν (διαγραμματικαί παραστάσεις).

8. Τεχνάσματα αύξήσεως ὤσεως

Προσυμπιέσις, δευτέρα καῦσις, έγχυσις οίνοπνεύματος (ὕδωρ οίνοπνευμα) βοηθητικοί πύραυλοι αύξήσεως τῆς ὤσεως μετά τὴν άπογείωσιν (ASSISTED TAKE, JET)

ζ) Κύκλος λειτουργίας κινητήρος άντιδράσεως

1. Κύκλος Μπράϊτον

2. Ύπολογισμός θερμικῆς άποδόσεως κύκλου Μπράϊτον

3. Πρακτικός κύκλος Μπράϊτον

η) Περιγραφή και λειτουργία κινητήρων άντιδράσεως

1. Σταθμοί άριθμήσεως κινητήρος

2. Διαχύται, διάχυσις ύπηχητική και ύπερηχητική (ὀλική πίεσις, ὀλική θερμοκρασία)

3. Άεραγωγός, θεωρία λειτουργίας

4. Άεροσυμπιεστής

Άξονικός συμπιεστής (άπλῆς — διπλῆς — τριπλῆς βαθμίδος συμπίεσεως).

Φυγοκεντρικός συμπιεστής (άπλῆς — διπλῆς βαθμίδος συμπίεσεως)

Όδηγὰ πτερύγια εισόδου συμπιεστοῦ — προορισμός, άπόδοσις συμπιεστοῦ άπώλεια στηρίξεως (COMPRESSOR STALL).

διαχύτης άεροσυμπιεστοῦ.

5. Πολλαπλῇ σωλήνωσις καυσίμου, έγχυτήρες καυσίμου

6. Τμήμα καύσεως

Θεωρία καύσεως, θάλαμος καύσεως, είδη, μεταφορεῦς καυσαερίων

7. Τμήμα στροβίλου.

Θεωρία λειτουργίας στροβίλων δράσεως, άντιδράσεως, μικτοῦ τύπου (δράσεως — άντιδράσεως)

Περιγραφή άκροφυσίου στροβίλου

Περιγραφή δίσκου στροβίλου

Βαθμὸς έκτονώσεως στροβίλου

8. Άγωγοί έξαγωγῆς (κῶνος και σωλὴν)

9. Άκροφύσια έξαγωγῆς (ύποχηχητικόν—ύπερηχητικόν).

10. Μετακαυστήρες (είδη μετακαυστήρων)

11. Τεχνάσματα άναστροφῆς ὤσεως

12. Μειωταί θορύβου

13. Παρελκόμενα κινητήρων

14. Συστήματα λειτουργίας κινητήρων

Συστήματα καυσίμου χειριστήρια, αυτόματος μηχανισμός ρυθμίσεως ροῆς καυσίμων — έλαίου — Έκκινήσεως — Άναφλέξεως — Ένδειξεως θερμοκρασίας — Ψύξεως κινητήρος δι' άέρος — Ένδείξεις στροφῶν

Ένδειξεως λόγου πίεσεως — Ύπερθερμάνσεως — Πυρκαϊὰ κινητήρος

15. Ρυθμισταί έλικος κινητήρων (Τούρμπο Πρόπ) άντιδράσεως

16. Τεχνάσματα έλέγχου άσυμμέτρου άποδόσεως ὤσεως κινητήρος (Τούρμπο προπ) άντιδράσεως

17. Πέδαι Έλικων κινητήρων άντιδράσεως (Τούρμπο—Πρόπ)

18. Προστασία κινητήρος (άντιπυρική διαφράγματα προστασίας παγοποιήσεως).

1. Όρισμοί—σύμβολα

2. Νόμοι διέποντες τὴν μετατροπὴν τῆς ένεργείας

3. Βασικοί άεροδυναμικοί και θερμοδυναμικοί νόμοι λειτουργίας κινητήρων

4. Άνάλυσις έπιδόσεως βασικοῦ κινητήρος

5. Λεπτομερὲς άνάλυσις έπιδόσεως επί μέρους συνιστῶντων κυρίων μερῶν κινητήρος.

θ. Λειτουργία κινητήρος

1. Παράμετροι λειτουργίας κινητήρος

2. Μεταβληταί λειτουργίας δι' έπίτευξιν δεδομένης τιμῆς ὤσεως.

3. Έρμηνεία ένδειξεων ὀργάνων

4. Πρό πτήσεως έπιθεώρησις και έκκίνησις

5. Άπογείωσις

6. Άναρρίχησις

7. Οίκονομική πλεῦσις

8. Κάθοδος, προσέγγισις και προσγείωσις

9. Σβέσις κινητήρος

10. Ένέργειαι έπειγούσης άνάγκης

11. Λειτουργία κινητήρος άντιδράσεως (Τούρμπο Πρόπ)

ι. Λειτουργικά χαρακτηριστικά κινητήρος

1. Καθορισμός διόδων άέρος κινητήρος

2. Άπώλεια στηρίξεως συμπιεστοῦ, θεωρία, είδη τρόπος θεραπείας προληπτικά μέτρα

3. Άντιπάγωσις άεραγωγοῦ κινητήρος

4. Παράμετροι αποδοιδόμενης (τιμαί) ὤσεως
5. Ἐπιλογή καὶ ρύθμισις παραμέτρων αποδοιδόμενης ὤσεως
6. Διακρίβωσις ὤσεως
7. Μέτρησις ὤσεως
8. Λειτουργικὰ ὄρια κινητήρος
9. Δοκιμὴ κινητήρος ἐπὶ κλίνης
- κ. Καύσιμα λιπαντικὰ μηχανῶν ἀντιδράσεως
- λ. Χρησιμοποιούμενα συστατικὰ (κομπάουντς) εἰς τὴν συντήρησιν τοῦ κινητήρος
- μ. Μέταλλα ὑψηλῶν θερμοκρασιῶν διὰ τὴν κατασκευὴν τῶν κινητήρων ἀντιδράσεως.

β) ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΟ

1. ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΑ & ΟΡΓΑΝΑ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ

ΤΑΞΗ : Α' - ΕΞΑΜΗΝΟ : Α' & Β' 5 ὥρες
τὴν ἐβδομάδα

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟῦ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

I. ΣΥΝΕΧΕΣ ΡΕΥΜΑ - ΒΑΣΙΚΑΙ ΕΝΝΟΙΑΙ ΤΟΥ ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΥ

1. Ὁ ἡλεκτρισμὸς εἶναι μία μορφή ἐνεργείας
2. Στοιχειώδεις γνώσεις περὶ τῆς δομῆς τῆς ὕλης
 - 2-1 Μόρια
 - 2-2 Ἄτομα
 - 2-3 Πυρὴν
3. Ἡλεκτρικὰ φορτία
 - 3-1 Ἡλεκτρικὰ φορτία
 - 3-2 Τὰ ἡλεκτρόνια καὶ τὰ πρωτόνια εἶναι ἡλεκτρικὰ φορτία
 - 3-3 Ἐλεύθερα ἡλεκτρόνια, Ἄτομα ἡλεκτρισμένα Ἡλεκτρισμοὶ σωμάτων
 - 3-4 Σώματα ἀγώγιμα καὶ σώματα μονωτικὰ
 - 3-5 Ποσότης ἡλεκτρισμοῦ Ἡ μονὰς κουλόμ (Coulomb)
4. Τὸ ἡλεκτρικὸν δυναμικόν. Ἐννοια τοῦ ἡλεκτρικοῦ ρεύματος
 - 4-1 Ἐντασις τῆς δυνάμεως μεταξὺ δύο ἡλεκτρικῶν φορτίων Νόμος τοῦ Coulomb
 - 4-2 Εἰσαγωγή εἰς τὴν ἔννοιαν τοῦ δυναμικοῦ εἰς τὸν Ἡλεκτρισμὸν
 - Δυναμικὴ ἐνέργεια καὶ δυναμικὸν εἰς τὴν Φυσικὴν
 - 4-3 Διαφορὰ δυναμικοῦ καὶ δυναμικὸν εἰς τὸν ἡλεκτρισμὸν
 - 4-4 Ἐννοια τοῦ ἡλεκτρικοῦ ρεύματος Ἡλεκτρικὴ τάσις
5. Ἡλεκτρικαὶ πηγαι - Ἡλεκτρικὴ δύναμις - Ἡλεκτρικὸν κύκλωμα
 - 5-1 Ἡλεκτρικαὶ πηγαι Ἡλεκτρικὰ στοιχεῖα
 - 5-2 Πῶς ἀναπτύσσεται ἡ διαφορὰ δυναμικοῦ μεταξὺ τῶν ἡλεκτροδίων στοιχείου Ἡλεκτροεγερτικὴ δύναμις στοιχείου
 - 5-3 Τὸ ἡλεκτρικὸν στοιχεῖον ἐν λειτουργίᾳ
 - 5-4 Κλειστὸν κύκλωμα Κύκλωμα καταναλώσεως
6. Μονὰς διαφορᾶς δυναμικοῦ. Τὸ Βόλτ
 - 6-1 Μονὰς διαφορᾶς δυναμικοῦ, τὸ βόλτ
 - 6-2 Πολλαπλάσια καὶ ὑποπολλαπλάσια τοῦ βόλτ
 - 6-3 Ὅργανα μετρήσεως τῶν διαφορῶν δυναμικοῦ, βολτόμετρα
 - 6-4 Πρακτικὴ ἀσκήσεις
7. Ἐντασις ἡλεκτρικοῦ ρεύματος. Τὸ Ἄμπερ
 - 7-1 Ἐντασις ἡλεκτρικοῦ ρεύματος
 - 7-2 Μονὰς ἐντάσεως ἡλεκτρικοῦ ρεύματος. Τὸ Ἄμπερ
 - 7-3 Σχέσις μεταξὺ κουλόμ καὶ Ἄμπερ

7-4 Μέτρησις τῆς ἐντάσεως ρεύματος. Ἀμπερόμετρα.

7-5 Εἰς ὅλα τὰ σημεῖα τοῦ κυκλώματος τὸ ρεῦμα ἔχει τὴν ἰδίαν ἔντασιν

7-6 Ὑποπολλαπλάσια τοῦ Ἄμπερ

7-7 Πρακτικαὶ Ἀσκήσεις

8. Ἡλεκτρικὴ ἀντίστασις τὸ Ωμ. Ἡλεκτρικὴ ἀγωγιμότης Τὸ Ohm.

8-1 Ἡλεκτρικὴ ἀντίστασις σωμάτων

8-2 Μονάδες ἀντιστάσεως

8-3 Γραφικὰ σύμβολα τῶν ἀντιστάσεων

8-4 Μέτρησις τῶν ἀντιστάσεων

8-5 Μέτρησις ἀγωγιμότης, τὸ mho,

8-6 Πρακτικαὶ ἀσκήσεις

II. ΝΟΜΟΙ ΤΟΥ ΣΥΝΕΧΟΥΣ ΡΕΥΜΑΤΟΣ

9. Νόμος τοῦ Ωμ
 - 9-1 Νόμος τοῦ Ωμ.
 - 9-2 Ἄλλαι μορφαὶ τοῦ νόμου τοῦ Ωμ
 - 9-3 Δεύτερος ὁρισμὸς τοῦ βόλτ
10. Σύνδεσις καταναλωτῶν ἐν σειρᾷ
 - 10-1 Σύνδεσις καταναλωτῶν ἐν σειρᾷ
 - 10-2 Ἰδιότητες τῶν κυκλωμάτων ἐν σειρᾷ
 - 10-3 Ἐπέκτασις τοῦ νόμου τοῦ Ωμ εἰς κύκλωμα ἐν σειρᾷ
 - 10-4 Πτώσις τάσεως
 - 10-5 Ρύθμισις τῆς τάσεως ἢ τῆς ἐντάσεως
 - 10-6 Τρεῖς βασικαὶ παρατηρήσεις διὰ τὰ κυκλώματα ἐν σειρᾷ
 - 10-7 Πρακτικαὶ ἀσκήσεις.
11. Σύνδεσις καταναλωτῶν ἐν παραλλήλῳ
 - 11-1 Παράλληλος σύνδεσις καταναλωτῶν
 - 11-2 Ρεύματα εἰς τὰ παράλληλα κυκλώματα
 - 11-3 Τάσις εἰς τὰ παράλληλα κυκλώματα
 - 11-4 Πῶς ὑπολογίζονται τὰ ρεύματα εἰς τὰ παράλληλα κυκλώματα
 - 11-5 Ἰσοδύναμος ἀντίστασις παραλλήλου κυκλώματος.
 - 11-6 Βασικαὶ παρατηρήσεις
 - 11-7 Πρακτικαὶ ἀσκήσεις.
12. Μικτὰ κυκλώματα
 - 12-1 Τὶ εἶναι μικτὸν κύκλωμα
 - 12-2 Ἐπίλυσις μικτῶν κυκλωμάτων
 - 12-3 Προβλήματα
 - 12-4 Καταμεριστὴς τάσεως
13. Νόμος τοῦ Ωμ διὰ τὸ κλειστὸν κύκλωμα
 - 13-1 Πῶς ἐφαρμόζεται ὁ νόμος τοῦ Ωμ εἰς κλειστὸν κύκλωμα
 - 13-2 Πολικὴ τάσις πηγῆς
 - 13-3 Πῶς ἐφαρμόζεται ὁ νόμος τοῦ Ωμ διὰ τὸ κλειστὸν κύκλωμα ὅταν τὸ κύκλωμα καταναλώσεως εἶναι ἐν σειρᾷ, παράλληλον ἢ μικτὸν
 - 13-4 Ὑπολογισμὸς ἐσωτερικῆς ἀντιστάσεως ἡλεκτρικοῦ στοιχείου
 - 13-5 Ἐντασις βραχυκυκλώσεως πηγῆς
 - 13-6 Πρακτικαὶ ἀσκήσεις
14. Σύνδεσις πολλῶν πηγῶν
 - 14-1 Εἰσαγωγή. Οἱ τρεῖς τρόποι συνδέσεως πολλῶν πηγῶν
 - 14-2 Σύνδεσις πηγῶν ἐν σειρᾷ. Συστοιχίαι. Ἰδιότητες αὐτῶν
 - 14-3 Πῶς ἐφαρμόζεται ὁ νόμος τοῦ Ωμ διὰ τὸ κλειστὸν κύκλωμα ὅταν ἡ πηγὴ εἶναι συστοιχία
 - 14-4 Διὰ τὴν χρησιμοποιούμε τὴν σύνδεσιν πηγῶν ἐν σειρᾷ
 - 14-5 Ἀντιηλεκτρεγερτικὴ δύναμις
 - 14-6 Ἀντιηλεκτρεγερτικὴ δύναμις συσσωρευτοῦ ὑπὸ φόρτισιν Ἀντιηλεκτρεγερτικὴ δύναμις κινητήρος συνεχοῦς ρεύματος

- 14-7 Παράλληλος σύνδεσις, Γενικά
 14-8 Ἰδιότητες τῆς παραλλήλου συνδέσεως πηγῶν
 14-9 Πῶς ἐφαρμόζεται ὁ νόμος τοῦ Ὁμ διὰ κλειστὸν κύκλωμα, ὅταν τοῦτο τροφοδοτῇται ὑπὸ πηγῶν συνδεδεμένων ἐν παραλλήλῳ
 14-10 Μικτὴ σύνδεσις πηγῶν προκύπτει εἰς ὅλα τὰ ἐπαγωγικά τυλίγματα τῶν μηχανῶν συνεχοῦς ρεύματος
 15. Ἐνέργεια, ἰσχύς καὶ ἔργο τοῦ ἠλεκτρικοῦ ρεύματος
 15-1 Τὸ ἠλεκτρικὸν ρεῦμα εἶναι μία μορφή ἐνεργείας
 15-2 Μονάδες ἔργου καὶ ἰσχύος, τὰς ὁποίας χρησιμοποιοῦμε εἰς τὸ κεφάλαιον αὐτὸ
 15-3 Ἰσχύς τοῦ ἠλεκτρικοῦ ρεύματος
 15-4 Ἰσχύς ἠλεκτρικῆς πηγῆς
 15-5 Ἔργο τοῦ ἠλεκτρικοῦ ρεύματος
 15-6 Τὴ πληρῶνουμε εἰς τὴν ΔΕΗ διὰ τὴν κατανάλωσιν ρεύματος
 15-7 Πρακτικὴ Ἀσκήσις
 16. Θερμικὰ ἀποτελέσματα τοῦ ἠλεκτρικοῦ ρεύματος
 16-1 Ἡλεκτρικὴ ἐνέργεια καὶ θερμικὴ ἐνέργεια
 16-2 Μονάδες θερμότητος
 16-4 Ποσὸν τῆς ἀναπτυσσομένης θερμότητος ὑπὸ ἠλεκτρικοῦ ρεύματος Νόμος τοῦ Joule
 16-5 Ἀσφάλεια
 17. Ἡλεκτρικὴ ἀντίστασις τῶν συρμάτων
 17-1 Ἀπὸ τί ἐξαρτᾶται ἡ ἀντίστασις τῶν συρμάτων
 17-2 Εἰδικὴ ἀντίστασις καὶ εἰδικὴ ἀγωγιμότης τῶν μετάλλων καὶ τῶν κραμάτων
 17-3 Ὑπολογισμὸς τῆς ἀντιστάσεως σύρματος με βάσιν τὰς γεωμετρικὰς τοῦ διαστάσεις
 17-4 Μεταβολὴ τῆς ἀντιστάσεως τῶν ἀγωγῶν, ὅταν μεταβάλλεται ἡ θερμοκρασία των
 17-5 Πῶς μετροῦμε εἰς τὴν πράξιν τὴν αὐξήσιν τῆς θερμοκρασίας τυλίγματος ἠλεκτρικῆς μηχανῆς, διὰ μετρήσεως τῆς αὐξήσεως τῆς ἀντιστάσεώς του
 17-6 Πῶς ὑπολογίζομε τὴν διατομὴν τῶν γραμμῶν τῶν ἐσωτερικῶν ἐγκαταστάσεων
 17-7 Θερμαντικὰ στοιχεῖα τῶν συσκευῶν θερμάνσεως
 18. Προτάσεις τοῦ Κίρχωφ
 18-1 Γενικά
 18-2 Προτάσεις τοῦ Κίρχωφ
 18-3 Μέθοδος ἐφαρμογῆς τῶν προτάσεων τοῦ Κίρχωφ

III. ΜΑΓΝΗΤΙΣΜΟΣ - ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΣΜΟΣ ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΗ ΕΠΑΓΩΓΗ - ΑΥΤΕΠΑΓΩΓΗ ΔΡΑΣΙΣ ΜΑΓΝΗΤΙΚΟΥ ΠΕΔΙΟΥ ΕΠΙ ΡΕΥΜΑΤΟΣ

19. Μαγνητισμός
 19-1 Φυσικοὶ καὶ τεχνητοὶ μαγνήται
 19-2 Πόλοι τῶν μαγνητῶν. Ἀλληλεπίδρασις μεταξὺ δύο πόλων
 19-3 Μαγνητικὸν φάσμα ἐνὸς μαγνήτου
 19-4 Μαγνητικὸν πεδίου μαγνήτου
 19-5 Μαγνητικὴ ροή
 19-6 Μαγνητικὴ ἐπαγωγή
 19-7 Θεωρία τοῦ Βέμπερ
 19-8 Μαγνητικὴ διαπερατότης. Ἐντάσις μαγνητικῆς ἐπαγωγῆς
 19-9 Τιμαὶ τῆς μαγνητικῆς διαπερατότητος
 19-10 Μαγνητικὸς κόρος
 19-11 Καμπύλαι μαγνητίσεως
 19-12 Παραμένων μαγνητισμὸς
 19-13 Παραμαγνητικὰ καὶ διαμαγνητικὰ ὑλικά
 19-14 Μαγνητικὸς προστάτης
 19-15 Πρακτικαὶ ἀσκήσεις
 20. Ἡλεκτρομαγνητισμὸς
 20-1 Μαγνητικαὶ ἰδιότητες τοῦ ἠλεκτρικοῦ ρεύματος
 20-2 Μαγνητικὸν πεδίου ρεύματος, τὸ ὁποῖον διαρρέει ἓνα εὐθύγραμμον ἀγωγόν
 20-3 Μαγνητικὸν πεδίου πηνίου, τὸ ὁποῖον διαρρέεται ὑπὸ ρεύματος

- 20-4 Δακτυλιοειδὲς πηνίον
 21. Τὸ μαγνητικὸν κύκλωμα - Μαγνητικὴ ὑστέρησις
 21-1 Τὴ ὀνομάζομε μαγνητικὸν κύκλωμα
 21-2 Τὴ προκύπτει, ὅταν πηνίον, τυλιγμένον γύρω ἀπὸ ἓνα σιδηροῦν τεμάχιον, διαρρέεται ὑπὸ ρεύματος
 21-3 Νόμος τοῦ μαγνητικοῦ κυκλώματος
 21-4 Ἡλεκτρομαγνήται
 21-5 Φέρουσα δύναμις ἠλεκτρομαγνήτου
 21-6 Παράλληλα μαγνητικὰ κυκλώματα
 21-7 Μαγνητικὴ ὑστέρησις
 21-8 Ἀπώλειαι ἐξ ὑστέρησεως
 22. Ἡλεκτρομαγνητικὴ ἐπαγωγή
 22-1 Ἀνάπτυξις ἠλεκτρεγερτικῆς δυνάμεως ἐξ ἐπαγωγῆς, Ἐπαγωγικὸν ρεῦμα
 22-2 Φορὰ τοῦ ἐπαγωγικοῦ ρεύματος Νόμος τοῦ Λέντς (Lenz)
 22-3 Τιμὴ τῆς ἀναπτυσσομένης ἠλεκτρεγερτικῆς δυνάμεως ἐξ ἐπαγωγῆς ἐντὸς κυκλώματος
 22-4 Περίπτωσις εὐθυγράμμου ἀγωγοῦ, ὁ ὁποῖος κινεῖται καθέτως πρὸς τὴν διεύθυνσιν ὁμογενοῦς μαγνητικοῦ πεδίου
 22-5 Περίπτωσις ἀκινήτου εὐθυγράμμου ἀγωγοῦ, ὁ ὁποῖος τέμνει καθέτως τὰς μαγνητικὰς γραμμὰς κινουμένου μαγνητικοῦ πεδίου
 22-6 Περιστροφή σπείρας με σταθερὰν ταχύτητα, ἐντὸς ὁμογενοῦς μαγνητικοῦ πεδίου. Παραγωγή ἐναλλασσομένης ΗΕΔ
 22-7 Κύκλος, περίοδος, συχνότης ἐναλλασσομένης ἠλεκτρεγερτικῆς δυνάμεως. Γωνιακὴ ταχύτης
 22-8 Δινορρεύματα ἢ ρεύματα τοῦ Φουκῶ (Foucault)
 Ἀπώλεια ἐκ δινορρευμάτων
 22-9 Πρακτικαὶ ἀσκήσεις
 23. Αὐτεπαγωγή
 23-1 Αὐτεπαγωγικὰ φαινόμενα
 23-2 Συντελεστὴς αὐτεπαγωγῆς πηνίου
 23-3 Μονὰς συντελεστοῦ αὐτεπαγωγῆς
 23-4 Συντελεστὴς αὐτεπαγωγῆς οἰοῦδηποτε κυκλώματος
 23-5 Ἐπίδρασις σιδηροῦ πυρῆνος ἐπὶ τοῦ συντελεστοῦ αὐτεπαγωγῆς πηνίου
 23-6 Φορὰ τῆς ἠλεκτρεγερτικῆς δυνάμεως ἐξ αὐτεπαγωγῆς
 23-7 Ἀποτελέσματα τῆς αὐτεπαγωγῆς
 23-8 Ἐνέργεια μαγνητικοῦ πεδίου
 23-9 Πῶς εἶναι δυνατόν νὰ κατασκευάσωμε κύκλωμα, τὸ ὁποῖον στερεῖται αὐτεπαγωγῆς
 24. Δράσις μαγνητικοῦ πεδίου ἐπὶ ρεύματος Ἀμοιβαία δράσις δύο ρευμάτων
 24-1 Ἀνάπτυξις ἠλεκτρομαγνητικῶν δυνάμεων
 24-2 Διεύθυνσις, φορὰ καὶ ἔντασις ἠλεκτρομαγνητικῆς δυνάμεως
 24-3 Ἐφαρμογαὶ τοῦ φαινομένου τῆς ἀναπτύξεως ἠλεκτρομαγνητικῶν δυνάμεων
 24-4 Ἀμοιβαία δράσις δύο ρευμάτων
 24-5 Ἐφαρμογὴ τοῦ φαινομένου τῆς ἀμοιβαίας δράσεως δύο ρευμάτων. Ὁργανα μετρήσεως ἠλεκτροδυναμικά
 24-6 Πρακτικαὶ ἀσκήσεις
- ### IV. ΧΩΡΗΤΙΚΟΤΗΣ - ΕΝΑΛΛΑΣΣΟΜΕΝΟ ΡΕΥΜΑ
25. Ἡ χωρητικότης
 25-1 Πυκνωταὶ
 25-2 Φόρτισις καὶ ἐκφόρτισις πυκνωτοῦ
 25-3 Χωρητικότης πυκνωτοῦ
 25-4 Μονάδες χωρητικότητος
 25-5 Ἐπαγωγικὴ ἰκανότης ἢ διηλεκτρικὴ σταθερὰ τῶν διηλεκτρικῶν τῶν πυκνωτῶν
 25-6 Ἡλεκτροστατικὴ ἀντοχὴ διηλεκτρικοῦ
 25-7 Συνδέσεις πυκνωτῶν μεταξὺ των
 25-8 Τιμὴ τῆς χωρητικότητος ἐπιπέδου πυκνωτοῦ με δύο ὀπλισμοὺς
 25-9 Πυκνωταὶ μεγάλης χωρητικότητος ὑπὸ περιορισμένου ὄγκου
 25-10 Μεταβλητοὶ πυκνωταὶ

- 25-11 Πρακτικά 'Ασκήσεις.
 26. Τὸ ἐναλλασσόμενον ρεῦμα
 26-1 'Εναλλασσόμενη ἡλεκτρεγερτικὴ δύναμις. Κύκλος, Περίοδος, Συχνότης
 26-2 Περιστροφή σπείρας μὲ σταθερὰν ταχύτητα ἀπέναντι εἰς δύο ζεύγη πόλων. Ἀριθμὸς τῶν κύκλων τῆς ἡλεκτρεγερτικῆς δυνάμεως, οἱ ὅποιοι παράγονται ἐντὸς τῆς σπείρας εἰς κάθε πλήρη στροφήν της
 26-3 'Ηλεκτρικαὶ μοῖραι. Σχέσις αὐτῶν μὲ τὰς γεωμετρικὰς μοῖρας
 26-4 Κυκλικὴ συχνότης
 26-5 Σχέσις μεταξύ συγχρότου τῆς ἡλεκτρεγερτικῆς δυνάμεως, ἀριθμοῦ στροφῶν σπείρας ἀνὰ λεπτόν καὶ ἀριθμοῦ ζευγῶν πόλων, ἀπέναντι εἰς τοὺς ὁποίους περιστρέφεται ἡ σπείρα
 26-6 'Εναλλασσόμενη ἐντάσις ρεύματος
 26-7 Δρῶσα ἢ ἐνδείκνυμένη τιμὴ τῆς ἐντάσεως ἐναλλασσόμενου ρεύματος
 26-8 Δρῶσα ἢ ἐνδείκνυμένη τιμὴ ἐναλλασσόμενης ἡλεκτρεγερτικῆς δυνάμεως ἢ ἐναλλασσόμενης τάσεως
 26-9 Διανυσματικὴ παράστασις τῶν ἐναλλασσόμενων τάσεων καὶ ἐντάσεων, ὅταν χρησιμοποιήσωμε τὰς μεγίστας τῶν τιμὰς
 26-10 Διανυσματικὴ παράστασις τῶν ἐναλλασσόμενων τάσεων καὶ ἐντάσεων, ὅταν χρησιμοποιήσωμε τὰς ἐνδείκνυμένας τῶν τιμὰς
 27. Νόμος τοῦ Ὡμ εἰς τὸ ἐναλλασσόμενον ρεῦμα

Α'. Κυκλώματα μὲ ἀπλοὺς καταναλωτὰς

- 27-1 Ἀπλοῖ καταναλωταὶ
 27-2 Κύκλωμα μὲ ὠμικὸν καταναλωτὴν
 27-3 Κύκλωμα μὲ ἐπαγωγικὸν καταναλωτὴν
 27-4 Κύκλωμα μὲ χωρητικὸν καταναλωτὴν
 Β. Κύκλωμα μὲ σύνθετον καταναλωτὴν ἐν σειρᾷ
 27-5 Γενικά
 27-6 Κύκλωμα μὲ αὐτεπαγωγήν καὶ ἀντίστασιν ἐν σειρᾷ
 27-7 Κύκλωμα μὲ ἀντίστασιν καὶ χωρητικότητα ἐν σειρᾷ
 27-8 Καταναλωτὴς μὲ ἀντίστασιν, αὐτεπαγωγήν καὶ χωρητικότητα ἐν σειρᾷ
 27-9 Πῶς, ἀπὸ τὴν γενικὴν μορφήν τοῦ Νόμου τοῦ Ὡμ, διὰ σύνθετον καταναλωτὴν R.L.C., ἐν σειρᾷ, προκύπτουν αἱ εἰδικαὶ περιπτώσεις τῶν παραγράφων 27.2 ἕως 27.7
 27-10 Συντονισμὸς καταναλωτοῦ ἐν σειρᾷ
 27-11 Διάγραμμα τῶν ἀντιστάσεων καταναλωτοῦ ἐν σειρᾷ

Γ'. Κυκλώματα μὲ σύνθετον καταναλωτὴν ἐν παραλλήλῳ

- 27-12 Διάγραμμα τῶν ἐντάσεων εἰς σύνθετον καταναλωτὴν ἐν παραλλήλῳ
 27-13 Συντονισμὸς παραλλήλου καταναλωτοῦ L.C
 27-14 Πρακτικαὶ ἀσκήσεις

23. Ἡ ἰσχὺς εἰς τὸ ἐναλλασσόμενον ρεῦμα

- 28-1 Γενικά
 28-2 Ἰσχὺς, ὅταν τὸ ρεῦμα εἶναι ἐν φάσει μὲ τὴν τάσιν
 28-3 Ἰσχὺς, ὅταν ἡ φασικὴ ἀπόκλισις μεταξύ ἐφηρμοσμένης τάσεως καὶ ἐντάσεως εἶναι 90 μοῖραι
 28-4 Ἰσχὺς, ὅταν ἡ φασικὴ ἀπόκλισις μεταξύ ἐφηρμοσμένης τάσεως καὶ ἐντάσεως, ἔχει τιμὴν, φ, 0°, φ+90° ἢ φ-90°
 28-5 Φαινομένη ἰσχὺς. Ἐνεργὸς ἰσχὺς. Ἀεργὸς ἰσχὺς
 28-6 Πρακτικαὶ ἀσκήσεις

29. Τριφασικὰ ρεύματα

- 29-1 Μονοφασικὸν ἐναλλασσόμενον ρεῦμα
 29-2 Παραγωγή τριφασικοῦ ρεύματος ὑπὸ ἀνεξαρτήτου τριφασικοῦ συστήματος
 29-3 Διαδοχὴ τῶν φάσεων τριφασικοῦ συστήματος
 29-4 Ἀρχὴ καὶ τέλος τῶν φάσεων ἀνεξαρτήτου τριφασικοῦ συστήματος
 29-5 Ἀθροισμα τῶν στιγμιαίων τιμῶν τῶν ἡλεκτρεγερτικῶν δυνάμεων τῶν φάσεων ἀνεξαρτήτου τριφασικοῦ συστήματος

29-6 Συνδέσεις τριφασικῶν γεννητριῶν. Ἀλληλένδετα τριφασικὰ συστήματα. Ἀστεροειδὲς καὶ τριγωνικὸν τριφασικὸν σύστημα

29-7 Ἰδιότητες τοῦ ἀστεροειδοῦς τριφασικοῦ συστήματος

29-8 Ἰδιότητες τοῦ τριγωνικοῦ τριφασικοῦ συστήματος

29-9 Τριφασικαὶ καταναλωταὶ

29-10 Ἰσχὺς εἰς τὸ τριφασικὸν ρεῦμα

2. ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟ

ΤΑΞΗ : Α' - ΕΞΑΜΗΝΟ : Α' & Β' 2 ὥρες τὴν ἐβδομάδα

Εἰσαγωγή

0-1 Τὸ αὐτοκίνητο καὶ ἡ χρησιμότητά του

0-2 Τύποι αὐτοκινήτων

0-3 Σύντομη περιγραφή καὶ κύρια μέρη τοῦ αὐτοκινήτου

Ι. Παραγωγή καὶ μετατροπὴ τῆς κινήσεως

1. Σύστημα παρασκευῆς - Τροφοδοσίας καυσίμου καὶ ἐξαγωγῆς ἀερίων

1-1 Συνοπτικὴ περιγραφή τοῦ συστήματος

1-2 Ἡ ἀποθήκη τῆς βενζίνης (τὸ ρεζερβουάρ)

1-3 Σωλῆνες μεταφορᾶς καυσίμου - Μετρητὴς (δείκτης) τῆς στάθμης

1-4 Ἡ ἀντλία τῆς βενζίνης

1-5 Τὰ φίλτρα τοῦ καυσίμου καὶ τοῦ ἀέρος

1-6 Ὁ ἐξαερωτήρας (καρμπυρατέρ)

1-7 Τὸ σύστημα εἰσαγωγῆς (πολλαπλὴ εἰσαγωγή)

1-8 Τὸ σύστημα ἐξαγωγῆς (πολλαπλὴ ἐξαγωγή)

1-9 Ὁ σιγαστήρας (σιλανσιέ)

2. Σύστημα ἐναύσεως ἢ ἀναφλέξεως

2-1 Προορισμὸς τοῦ συστήματος

2-2 Συνοπτικὴ περιγραφή καὶ λειτουργία

3. Σύστημα ψύξεως

3-1 Γενικά

3-2 Συνοπτικὴ περιγραφή καὶ λειτουργία

Τὸ σύστημα τῆς ψύξεως μὲ ἀέρα (κινητῆρες ἀερόψυκτοι)

4. Σύστημα λιπάνσεως

4-1 Γενικά

4-2 Τρόπος λιπάνσεως

4-3 Σύστημα λιπάνσεως μὲ ἀναγκαστικὴ κυκλοφορία

II. Μετάδοση τῆς κινήσεως

5. Προορισμὸς τοῦ συστήματος. Κύρια μέρη

5-1 Γενικά

5-2 Ὁ συμπλέκτης

6. Τὸ κιβώτιο ταχυτήτων

6-1 Προορισμὸς τοῦ κιβωτίου ταχυτήτων

6-2 Συνοπτικὴ περιγραφή καὶ λειτουργία τοῦ κιβωτίου ταχυτήτων

6-3 Εἶδη κιβωτίων ταχυτήτων

7. Ἀξονες μεταδόσεως κινήσεως. Γωνιακὴ μετάδοση

7-1 Γενικά - Προορισμὸς

7-2 Συνοπτικὴ περιγραφή - λειτουργία

7-3 Γωνιακὴ μετάδοση

8. Τὸ διαφορικὸν

8-1 Γενικά - Προορισμὸς

8-2 Συνοπτικὴ περιγραφή

8-3 Πῶς λειτουργεῖ τὸ διαφορικὸν

9. Σύστημα διευθύνσεως

9-1 Προορισμὸς καὶ περιγραφή τοῦ συστήματος

9-2 Πῶς λειτουργεῖ τὸ σύστημα διευθύνσεως

9-3 Τὸ τετράπλευρο ὁδηγήσεως

9-4 Ἡ γεωμετρία τοῦ συστήματος ὁδηγήσεως

10. Σύστημα πεδήσεως

10-1 Γενικά - Προορισμὸς τοῦ συστήματος

10-2 Συνοπτικὴ περιγραφή καὶ λειτουργία τοῦ συστήματος πεδήσεως

10-3 Μηχανικὸν σύστημα πεδήσεως

10-4 Ὑδραυλικὸν σύστημα πεδήσεως

10-5 Δυσκοπέδες (δισκόφρενα)

- 10-6 Μήκος διαδρομής για την πέδηση
10-7 Συστήματα πεδήσεως με βοηθητικά μέσα ή με ξένα δύναμη

III. Φέρουσα κατασκευή - Πλαίσιο - Πήγμα - 'Ανάρτηση 'Αξονες και Τροχοί

11. Σύστημα ανάρτησεως, ώθήσεως και αντίδράσεως
11-1 Γενικά - Προορισμός του συστήματος
11-2 Συνοπτική περιγραφή του συστήματος
11-3 'Αποσβεστήρες κραδασμών ή μειωτήρες ταλαντώσεων (άμορτισερ)
11-4 'Ωθηση και αντίδραση

12. 'Αξονες και τροχοί
12-1 Οἱ ἄξονες τῶν τροχῶν
12-2 Οἱ τροχοί
12-3 Χαρακτηρισμός ἐλαστικῶν

IV. 'Ηλεκτρικὴ ἐγκατάσταση τοῦ αὐτοκινήτου Μετρητικὰ ὄργανα - Βοηθητικὲς συσκευές

13. 'Ηλεκτρικὴ ἐγκατάσταση
13-1 Γενικά
13-2 Τὸ κύκλωμα παραγωγῆς καὶ ἀποθηκεύσεως ἡλεκτρικῆς ἐνεργείας
13-3 Κυκλώματα καταναλώσεως

14. Ὅργανα καὶ βοηθητικὲς συσκευές
14-1 Μετρητικὰ καὶ ἐνδεικτικὰ ὄργανα
14-2 Βοηθητικὲς συσκευές

V. Συντήρηση καὶ μικροεπισκευὲς τοῦ αὐτοκινήτου

15. Συντήρηση τοῦ αὐτοκινήτου
15-1 Γενικά
15-2 Συντήρηση τοῦ αὐτοκινήτου
15-3 'Αναζήτηση τῶν βλαβῶν
15-4 Μικροεπισκευές
15-5 'Εργαλεῖα, ὄργανα, ἀνταλλακτικὰ καὶ λοιπὰ ὑλικά μετὰ τὰ ὁποῖα πρέπει νὰ εἶναι ἐφοδιασμένο κάθε ὄχημα

3. ΣΧΕΔΙΟ

- α) ΤΑΞΗ : Α' - ΕΞΑΜΗΝΟ Α : 4 ὥρες τὴν ἐβδομάδα
Β : 3 ὥρες τὴν ἐβδομάδα

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΤ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

1. Εἰσαγωγή
2. Ὑλικά καὶ μέσα σχεδιάσεως
2-1 Τὸ χαρτί
2-2 Τὸ μολύβι
2-3 Τὸ μελάνι
2-4 Τὸ σχεδιαστήριο
2-5 Τὸ ὄργανο σχεδιάσεως
3. Γραμμὲς
3-1 Μήκος καὶ πάχος γραμμῶν
3-2 Χάραξη γραμμῶν
3-3 'Ασκηση στὴ γραμμογραφία
4. Τεχνικὴ γραφὴ γραμμάτων καὶ ἀριθμῶν
4-1 'Ελεύθερη γραφὴ
4-2 Γραφὴ μετὰ ὁδηγὸ
4-3 Γραφὴ μετὰ ἐπικύλιση
5. Κλίμακα σχεδιάσεως
5-1 Γενικά
5-2 Εἴδη κλιμάκων
5-3 Χρῆση κλίμακας σχεδιάσεως
6. Γεωμετρικὲς κατασκευές
6-1 Γενικά
6-2 Εὐθεία κάθετη πρὸς γνωστὴ εὐθεία καὶ εὐθεία παράλληλη πρὸς γνωστὴ Εὐθεία
6-3 Διαίρεση εὐθυγράμμου τμήματος πρὸς ἴσα μέρη
6-4 'Εφαπτομένης κύκλου
6-5 Κοινὲς ἐφαπτομένης κύκλων
6-6 Συναρμογὴ εὐθειῶν καὶ κυκλικῶν τόξων
6-7 Κανονικὰ πολύγωνα

7. Ἀρχὲς μηχανολογικοῦ σχεδίου

8. Ἀξονομετρικὸ σχέδιο
8-1 Τὶ εἶναι τὸ ἀξονομετρικὸ Σχέδιο
8-2 Ἴσομετρικὴ προβολὴ
8-3 Παραδείγματα ἰσομετρικῶν προβολῶν
8-4 Λίγα λόγια γιὰ τὶς διαστάσεις στὸ σχέδιο
8-5 Σχέδια μετὰ γραμμὲς μὴ ἰσομετρικὲς

9. Σύστημα ὀρθῶν προβολῶν
9-1 Τὶ σημαίνει ὀρθὴ προβολὴ καὶ τομὴ
9-2 Πρακτικὲς ὁδηγίαι γιὰ τὸ πῶς θὰ παρουσιάσουμε ἓνα ἀντικείμενο πρὸς ὀρθὴς προβολές
9-3 Παραδείγματα σχεδιάσεως ὀρθῶν προβολῶν μηχανολογικῶν ἀντικειμένων
9-4 Παραδείγματα σχεδιάσεως μετὰ βοηθητικὰς ὁψεις πρὸς λοξὰ προβολικὰ ἐπίπεδα

10. Τομὲς
10-1 Γενικά
10-2 Ἡμιτομὲς
10-3 Μερικὲς Τομὲς - Τοπικὲς τομὲς
10-4 Τομὲς πρὸς διάφορα ἐπίπεδα
10-5 Ἀνακεφαλαίωση καὶ πρακτικὲς ὁδηγίαι γιὰ τὶς τομὲς

11. Οἱ διαστάσεις καὶ ἡ τοποθέτησή τους
11-1 Γενικά
11-2 Βασικοὶ κανόνες στὴν τοποθέτηση τῶν διαστάσεων
11-3 Ἀνακεφαλαίωση τῶν ὁδηγιῶν γιὰ τὴν ἀποφυγὴ σφαλμάτων στὴν τοποθέτηση τῶν διαστάσεων.
11-4 Παραδείγματα σωστῆς τοποθετήσεως διαστάσεων στὰ τεμάχια πού σχεδιάσθηκαν ὡς τώρα

12. Συμπληρώματα στὸ μηχανολογικὸ σχέδιο
12-1 Σήμανση τοῦ βαθμοῦ ἐπεξεργασίας ἐνὸς τεμαχίου
12-2 Οἱ ἀνοχὲς κατασκευῆς
12-3 Τὸ πινάκιο τοῦ Σχεδίου

β) ΤΑΞΗ : Β' - ΕΞΑΜΗΝΟ :

Α' & Β'-3 ὥρες τὴν ἐβδομάδα

I. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΚΟΙΝΟ ΓΙΑ ΟΛΕΣ ΤΙΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΕΙΣ

1. Λίγα λόγια σχετικὰ μετὰ τὸ οἰκοδομικὸ σχέδιο
2. Τὸ ἡλεκτρολογικὸ σχέδιο ὡς ἀνεξάρτητος κλάδος καὶ ὁ σκοπὸς του
2-1 Γενικά
2-2 Οἱ διαφορὲς κατηγορίαι ἡλεκτρολογικῶν σχεδίων
3. Ἡλεκτρολογικὰ σύμβολα
3.1 Γενικά γιὰ τοὺς συμβολισμοὺς καὶ τὰ σύμβολα
3.2 Πίνακας γραφικῶν συμβόλων γιὰ τὰ εἴδη ρευμάτων.
Συστήματα διανομῆς καὶ τρόπος συνδέσεως
3.2.1 Γενικά
3.2.2. Εἴδη ρευμάτων
3.2.3. Συστήματα διανομῆς
3.2.4 Τρόποι συνδέσεως τυλιγμάτων
3.3 Στοιχεῖα ἡλεκτρικῶν κυκλωμάτων
3.3.1 Ἀγωγοί
3.3.2. Ἀκροδέκτες καὶ συνδέσεις τῶν ἀγωγῶν
3.3.3. Ἀντιστάσεις - Πηνία - Πυκνωτὲς
3.4 Μορφὲς καὶ στοιχεῖα συμβόλων γιὰ ἡλεκτρικὲς μηχανεὲς καὶ μετασχηματιστὲς
4.4.1 Μορφὲς συμβόλων
4.4.2 Στοιχεῖα συμβόλων
3.5 Ἡλεκτρικὲς μηχανεὲς
3.5.1 Γενικά σύμβολα
3.5.2 Μηχανεὲς συνεχοῦς ρεύματος
3.5.3 Μηχανεὲς ἐναλλασσομένου ρεύματος
3.5.4 Μηχανεὲς μετὰ συλλέκτη
3.5.5 Σύγχρονες μηχανεὲς
3.5.6. Ἐπαγωγικὲς μηχανεὲς

- 3.6 Μετασχηματιστές
 - 3.6.1 Γενικά σύμβολα
 - 3.6.2 Μετασχηματιστές με 2 ή 3 τυλίγματα
 - 3.6.3 Αυτόμετασχηματιστές
 - 3.6.4 Μετασχηματιστές με πολλές λήψεις. Ρυθμιζόμενοι μετασχηματιστές
 - 3.6.5 Έπαγωγικοί ρυθμιστές
- 3.7 Σύμβολα για πρωτογενή στοιχεία και συστοιχίες
- 3.8 Σύμβολα για έσωτερικές και έξωτερικές ηλεκτρικές εγκαταστάσεις
 - 3.8.1 Γραμμές
 - 3.8.2 Φωτιστικά σώματα
 - 3.8.3 Διακόπτες για τὰ δίκτυα
 - 3.8.4 Διακόπτες για έσωτερικές εγκαταστάσεις
 - 3.8.5 Ρευματοδότες
 - 3.8.6 Πίνακες και ασφάλειες
 - 3.8.7 Διάκενα και αλεξικέραυνα
 - 3.8.8 Όργανα μετρήσεως
 - 3.8.9 Συσκευές καταναλώσεως
 - 3.8.10 Γειώσεις
- 3.9 Σταθμοί παραγωγής και Ύποσταθμοί
 - 3.9.1 Γενικά σύμβολα
 - 3.9.2 Ύδροηλεκτρικοί σταθμοί παραγωγής
 - 3.9.3 Θερμοηλεκτρικοί σταθμοί παραγωγής
 - 3.9.4 Συμβολισμοί ανάλογα με τόν τύπο τής κινητήριας μηχανής
- 3.10 Σύμβολα για εγκαταστάσεις ασθενών ρευμάτων
 - 3.10.1 Γραμμές
 - 3.10.2 Γειώσεις και πηγές ηλεκτρικής ενέργειας
 - 3.10.3 Όργανα ακουστικής σημάνσεως (DIN 40708)
 - 3.10.4 Όργανα όπτικής σημάνσεως (DIN 40708)
 - 3.10.5 Τηλεφωνικές συσκευές
 - 3.10.6 Είδικοί συμβολισμοί για εξαρτήματα τηλεφωνικών συσκευών για πρόσθετες τηλεφωνικές εγκαταστάσεις και δευτερευούσης τηλεφωνικές εγκαταστάσεις (συνδρομητικά κέντρα)
 - 3.10.7 Συμβολισμοί για εγκαταστάσεις τηλεφωνικών κέντρων (όπως χρησιμοποιούνται από τόν ΟΤΕ)
 - 3.10.8 Συμβολισμοί για Άστικά τηλεφωνικά δίκτυα
 - 3.10.9 Ηλεκτρονικές λυχνίες (DIN 40700)
 - 3.10.10 Είδικοί συμβολισμοί για Ραδιοφωνικές και Τηλεοπτικές εγκαταστάσεις

II. ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

1. Ύποδειγματικές εφαρμογές σε σχεδιάσεις κυκλωμάτων φωτισμού οικιακών συσκευών και λοιπών έσωτερ. ήλ/κών εγκαταστάσεων.
 - 1.1 Σχεδίαση ηλεκτρικής εγκαταστάσεως ενός φωτιστικού σημείου με ένα περιστροφικό διακόπτη.
 - 1.2 Σχεδίαση ηλεκτρικής εγκαταστάσεως με απλό περιστροφικό διακόπτη και πρίζα γειώσεως (σοῦκο).
 - 1.3 Σχεδίαση ηλεκτρικής εγκαταστάσεως με δύο σημεία φωτισμού ένα διακόπτη έπιλογής ομάδων και δύο πρίζες με γείωση.
 - 1.4 Σχεδίαση ηλεκτρικής εγκαταστάσεως με δύο σημεία φωτισμού έλεγχόμενα από διακόπτη κομμιτατέρ (σειράς).
 - 1.5 Σχεδίαση ηλεκτρικής εγκαταστάσεως με ένα πολύφωτο 5 λυχνιών έλεγχόμενο από διακόπτη κομμιτατέρ (σειράς), δύο απλά φωτιστικά σημεία έλεγχόμενα από 2 απλούς περιστροφικούς διακόπτες και μία πρίζα.
 - 1.6 Σχεδίαση ηλεκτρικής εγκαταστάσεως με ένα φωτιστικό σημείο που έλέγχεται από δύο θέσεις (διακόπτες άλλο-ρετούρ).
 - 1.7 Σχεδίαση ηλεκτρικής εγκαταστάσεως με ένα φωτιστικό σημείο που έλέγχεται από δύο θέσεις (με διακόπτες άλλο-ρετούρ) και με μία πρίζα με γείωση.

1.8 Σχεδίαση ηλεκτρικής εγκαταστάσεως με ένα φωτιστικό σημείο που έλέγχεται από 3 θέσεις.

1.9 Σχεδίαση ηλεκτρικής εγκαταστάσεως με ένα φωτιστικό σημείο έλεγχόμενο από 3 θέσεις με μεσαίους διακόπτες άλλο-ρετούρ.

1.10 Σχεδίαση συνδεσμολογίας φωτιστικού κυκλώματος με βοηθητικό ηλεκτρονόμο.

1.11 Σχεδίαση ηλεκτρικής εγκαταστάσεως με 4 φωτιστικά σημεία που έλέγχονται με ένα κομβίο και βοηθητικό ηλεκτρονόμο (RELAIS).

1.12 Σχεδίαση συνδεσμολογίας ηλεκτρικής εγκαταστάσεως με δύο ομάδες φωτιστικών σημείων, έλεγχόμενες από δύο διαφορετικές θέσεις με τή βοήθεια τού κομβίων και βοηθητικών ηλεκτρονόμενων.

1.13 Σχεδίαση συνδεσμολογίας ηλεκτρικής εγκαταστάσεως κλιμακοστασίου (3 όροφοι με λυχνίες και 3 κομβία).

1.14 Σχεδίαση συνδεσμολογίας ηλεκτρικής εγκαταστάσεως κλιμακοστασίου με μετασχηματιστή και ηλεκτρονόμο (ρωστήρα).

1.15 Σχεδίαση συνδεσμολογίας εγκαταστάσεως κουδουνιών και μηχανισμοί ανοίγματος εξώπορτας σε τριπλοκατοικία.

1.16 Ηλεκτρική εγκατάσταση οικιακών συσκευών σε κουζίνα.

1.17 Ηλεκτρική εγκατάσταση σε κατοικία με 2 κύρια δωμάτια, μπάνιο, κουζίνα, προθάλαμο και έσωτερικό χώλλ.

1.18 Σχεδίαση απλής εγκαταστάσεως τηλεφωνικής συνδέσεως με δύο τηλεφωνικές πρίζες, φορητή τηλεφωνική συσκευή και βομβητή.

1.19 Σχεδίαση απλής προσθέτου τηλεφωνικής εγκαταστάσεως με 2 πρίζες μεταγωγέα, φορητή τηλεφωνική συσκευή και σταθερό τηλέφωνο καθώς και βομβητή.

1.20 Σχεδίαση απλής διατάξεως παράλληλης συνδέσεως δύο τηλεφωνικών συσκευών.

1.21 Σχεδίαση εγκαταστάσεως τηλεοπτικής λήψεως σε πολυκατοικία με 6 λήψεις.

1.22 Σχεδίαση τού ηλεκτρικού κυκλώματος απλής άνορθωτικής διατάξεως.

1.23 Σχεδίαση εγκαταστάσεως θυροτηλεοράσεως.

2. ΠΙΝΑΚΕΣ

2.1 Πίνακες μονοφασικοί

2.2 » τριφασικοί

3. Σχέδιο συνδεσμολογίας κινητήρα Σ.Ρ. α) Διεγέρσεως σειράς β) παραλλήλου διεγέρσεως γ) Μικτής διεγέρσεως
4. Σχέδιον συνδεσμολογίας πίνακος ζεύξεως ενός άσυγχρόνου τριφασικού κινητήρα βραχυκυκλωμένου δρομέα με αυτόματο διακόπτη σε διάταξη Άστέρας-Τριγώνου
5. Σχέδιο ζεύξεως ενός άσυγχρόνου κινητήρα με βραχυκυκλωμένο δρομέα και άλλαγής τής φοράς περιστροφής.
6. Πλήρες σχέδιο ηλεκτροδοτήσεως μίας μικρής βιοτεχνίας.
7. Πλήρες σχέδιο ηλεκτροδοτήσεως μιάς πτέρυγας έργοστασίου

III. ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ :

ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΜΕΡΟΥΣ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΩΝ

1. Σχεδίαση απλών μηχανολογικών εξαρτημάτων
2. Σχεδίαση σπειρωμάτων
3. Γενικά περί σιδηρών κατασκευών
4. Σχεδίαση ήλων, ήλώσεων
5. Σχεδίαση τροχαλιών, όδοντωτών τροχών, κωνικών όδοντωτών τροχών.
6. Άνάγνωση και σχεδίαση απλών στοιχείων μηχανών
7. Σχεδίαση σχεδίων άξόνων και φωλεάς ρουλεμάν
8. Σχεδίαση παραγωγής και άποθηκεύσεως ηλεκτρικής ενεργείας στην ηλεκτρική εγκατάσταση αυτοκινήτου
9. Σχεδίαση κυκλώματος άναφλέξεως στην ηλεκτρική εγκατάσταση αυτοκινήτου

10. Σχεδίαση κυκλώματος εκκινήσεως στην ηλεκτρική εγκατάσταση αυτοκινήτου.
11. Σχεδίαση κυκλώματος φωτισμού στην ηλεκτρική εγκατάσταση αυτοκινήτου
12. Σχεδίαση συνδεσμολογίας έναλλακτηρα με ξηρούς άνορθωτές
13. Σχεδίαση συνδεσμολογίας γεννήτριας με τρεῖς ψήκτρες
14. Σχεδίαση κυκλωματικού διαγράμματος ρυθμιστή τάσεως
15. Σχεδίαση κυκλωματικού διαγράμματος ρυθμιστοῦ ἐντάσεως
16. Σχεδίαση κυκλωματικού διαγράμματος ρυθμιστή τάσεως καὶ ἐντάσεως σὲ συνδυασμὸ (Μικτὸς ρυθμιστής)
17. Σχεδίαση κυκλωματικού διαγράμματος αὐτομάτου διακόπτη
18. Σχεδίαση κυκλώματος φορτίσεως συσσωρευτῶν
19. Σχεδίαση κυκλώματος προθερμαντήρων σειραῶς με ἐνδεικτικὴ λυχνία
20. Σχεδίαση ἐξαρτημάτων διανομῆς ηλεκτρικοῦ ρεύματος στὸ Η.Σ.Α.
21. Σχεδίαση σχηματικῆς παραστάσεως μετρητῆ πίεσεως λαδιου
22. Σχεδίαση σχηματικῆς παραστάσεως μετρητῆ ποσότητος καυσίμου
23. Σχεδίαση σχηματικῆς παραστάσεως μετρητῆ θερμοκρασίας
24. Σχεδίαση συνδεσμολογίας τῶν φλάς
25. Συνδεσμολογία μεταλλάκτη

IV. ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΩΝ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΜΕΡΟΥΣ ΑΝΥΨΩΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ

1. ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΣΥΝΔΕΣΜΟΛΟΓΙΩΝ ΜΗΧΑΝΩΝ ΣΥΝΕΧΟΥΣ ΡΕΥΜΑΤΟΣ

- 1.1 Γενικά
- 1.2 Τὸ μαγνητικὸ κύκλωμα καὶ τὰ πηνία διεγέρσεως διπολικῆς μηχανῆς Σ.Ρ.
- 1.3 Τὸ μαγνητικὸ κύκλωμα καὶ τὰ πηνία διεγέρσεως τετραπολικῆς μηχανῆς Σ.Ρ.
- 1.4 Τὸ μαγνητικὸ κύκλωμα τετραπολικῆς μηχανῆς Σ.Ρ. με βοηθητικούς πόλους
- 1.5 Βροχοτύλιγμα διπολικῆς μηχανῆς Σ.Ρ.
- 1.6 Βροχοτύλιγμα τετραπολικῆς μηχανῆς Σ.Ρ.
- 1.7 Κυματοτύλιγμα τετραπολικῆς μηχανῆς Σ.Ρ.
- 1.8 Συνδεσμολογία γεννήτριας Σ.Ρ με ξένη διέγερση καὶ με τὰ ὄργανα ρυθμίσεως καὶ ἐλέγχου
- 1.9 Συνδεσμολογία γεννήτριας Σ.Ρ. με ξένη διέγερση καὶ βοηθητικούς πόλους, χωρὶς ὅμως τὰ ὄργανα ἐλέγχου.
- 1.10 Συνδεσμολογία γεννήτριας Σ.Ρ. με παράλληλη διέγερση καὶ με ρυθμιστικὴ ἀντίσταση διεγέρσεως.
- 1.11 Συνδεσμολογία γεννήτριας παράλληλης διεγέρσεως με ρυθμιστικὴ ἀντίσταση καὶ ὄργανα ἐλέγχου.
- 1.12 Συνδεσμολογία γεννήτριας Σ.Ρ. με διέγερση σειραῶς καὶ βοηθητικούς πόλους
- 1.13 Συνδεσμολογία γεννήτριας Σ.Ρ. σύνθετης διεγέρσεως καὶ τὰ ὄργανα ἐλέγχου
- 1.14 Συνδεσμολογία γεννήτριας Σ.Ρ. σύνθετης διεγέρσεως χωρὶς τὰ ὄργανα ἐλέγχου
- 1.15 Συνδεσμολογία παράλληλης λειτουργίας δύο γεννητριῶν με παράλληλη διέγερση καὶ βοηθητικούς πόλους
- 1.16 Συνδεσμολογία παράλληλης λειτουργίας δύο γεννητριῶν με σύνθετη διέγερση καὶ βοηθητικούς πόλους
- 1.17 Συνδεσμολογία κινητήρα με παράλληλη διέγερση καὶ μεταβλητὴ ἀντίσταση ἐκκινήσεως (ἐκκινήτη)
- 1.18 Συνδεσμολογία κινητήρα Σ.Ρ. με διέγερση σὲ σειρά χωρὶς ἐκκινήτη, ἀναστροφέα καὶ βοηθητικούς πόλους

- 1.19 Συνδεσμολογία κινητήρα Σ.Ρ. με σύνθετη διέγερση (παράλληλη καὶ σειραῶς) χωρὶς βοηθητικούς πόλους
- 1.20 Συνδεσμολογία ἐνὸς ἐκκινήτη κινητήρα με πηνία ὑπερεντάσεως καὶ ἐλλείψεως τάσεως σὲ κινητήρα με παράλληλη διέγερση
- 1.21 Ἐκκινήτης κινητήρα Σ.Ρ. παράλληλης διεγέρσεως με πηνία ἐλλείψεως τάσεως, ὑπερεντάσεως καὶ συνεχοῦς ἐπαφῆς διεγέρσεως
- 1.22 Συνδεσμολογία κινητήρα Σ.Ρ. με διέγερση σειραῶς με ἐκκινήτη - ἀναστροφέα (ἢ ρυθμιστὴ στροφῶν καὶ ἀναστροφέα)
- 1.23 Συνδεσμολογία κινητήρα Σ.Ρ. με σύνθετη διέγερση καὶ ἐκκινήτη ἀναστροφέα (ρυθμιστὴ στροφῶν καὶ ἀναστροφέα)

2. ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΣΥΝΔΕΣΜΟΛΟΓΙΩΝ ΜΗΧΑΝΩΝ ΕΝΑΛΛΑΣΣΟΜΕΝΟΥ ΡΕΥΜΑΤΟΣ

- 2.1 Γενικά
- 2.2 Διάγραμμα συνδεσμολογίας μονοφασικοῦ έναλλακτηρα με ἐσωτερικούς στρεφόμενους μαγνητικούς πόλους
- 2.3 Τύλιγμα μονοφασικοῦ 4πολικοῦ έναλλακτηρα
- 2.4 Μονοφασικὸ τύλιγμα τετραπολικοῦ έναλλακτηρα με μία ὁδόντωση σὲ κάθε πολικὸ βῆμα
- 2.5 Διφασικὸ τύλιγμα τετραπολικοῦ έναλλακτηρα με 2 αὐλάκια σὲ κάθε πόλο καὶ φάση, δηλαδὴ 4 αὐλάκια ἀνὰ πολικὸ βῆμα καὶ ἓναν ἄγωγὸ (στοιχείο) σὲ κάθε αὐλάκι
- 2.6 Τριφασικὸ τύλιγμα τετραπολικοῦ έναλλακτηρα με 3 αὐλάκια σὲ κάθε πόλο καὶ φάση, δηλαδὴ 6 αὐλάκια ἀνὰ πολικὸ βῆμα καὶ ἓναν ἄγωγὸ (στοιχείο) σὲ κάθε αὐλάκι
- 2.7 Σύνδεση δύο έναλλακτῆρων γιὰ παράλληλη λειτουργία (παράλληλισμός δύο έναλλακτῆρων)
- 2.8 Συνδεσμολογία τυλιγμάτων ἀσύγχρονου κινητήρα με βραχυκυκλωμένο δρομέα
- 2.9 Συνδεσμολογία τριφασικοῦ σύγχρονου κινητήρα
- 2.10 Συνδεσμολογία τριφασικοῦ ἀσύγχρονου κινητήρα με ἐκκίνηση με διακόπτη ἀστέρα - τριγώνου
- 2.11 Διάγραμμα συνδεσμολογίας μονοφασικοῦ διπολικοῦ κινητήρα με πυκνωτὴ καὶ βοηθητικούς πόλους

3. ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΣΥΝΔΕΣΜΟΛΟΓΙΩΝ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΩΝ ΑΝΟΡΘΩΤΩΝ ΑΥΤΟΜΟΤΩΝ ΔΙΑΚΟΠΤΩΝ

- 3.1 Γενικά
- 3.2 Ἀπλὸς (στοιχειώδης) μονοφασικὸς μετασχηματιστὴς
- 3.3 Ἐσωτερικὴ συνδεσμολογία μονοφασικοῦ μετασχηματιστῆ ἰσχύος
- 3.4 Συνδεσμολογία μονοφασικοῦ ἀνορθωτῆ ὑδραργύρου με βοηθητικὴ ἄνοδο ἀφῆς
- 3.5 Συνδεσμολογία τριφασικοῦ ἀνορθωτῆ ὑδραργύρου
- 3.6 Συνδεσμολογία μονοφασικοῦ ξηροῦ ἀνορθωτῆ
- 3.7 Συνδεσμολογία τριφασικοῦ ξηροῦ ἀνορθωτῆ
- 3.8 Συνδεσμολογία τριφασικοῦ αὐτομάτου διακόπτη με πηνία ἐλλείψεως τάσεως καὶ θερμικὰ στοιχεῖα ὑπερεντάσεως
- 3.9 Αὐτόματος διακόπτης ὅμοιος με τὸν προηγούμενο ἀλλὰ με ἓναν ἀκόμη ἀναστροφέα

4. ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΣΕ ΣΧΕΔΙΑΣΕΙΣ ΚΥΚΛΩΜΑΤΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΑΝΥΨΩΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ

- 4.1 Σχεδίασις ἐγκάρσιας καὶ κατὰ μῆκος τομῆς φρέατος ἀνελκυστήρος
- 4.2 Σχεδίαση πλαισίου θαλαμίσκου ἀνελκυστήρα
- 4.3 Σχεδίαση ἀπλοῦ ἀνελκυστήρος μίας ταχύτητος
- 4.4 Σχεδίαση διακοπτῶν ὁρόφων

- 4.5 Ἡλεκτρικὸν κύκλωμα χειρισμοῦ ἀπλοῦ ἀνεγκυστήρα 4 στάσεων
 4.6 Σχεδίαση κυκλώματος ἐλέγχου ἀνεγκυστήρα
 4.7 Σχεδίαση ἡλεκτρικοῦ κυκλώματος ἐνδείξεως κλήσεων θαλαμίσκου
 4.8 Σχεδίαση φωτοηλεκτρικοῦ ἐλέγχου κινήσεως θυρῶν ἀνεγκυστήρα
 4.9 Σχεδίαση τυπικῆς διατάξεως κυλιόμενων κλιμάκων
 4.10 Σχεδίαση συστήματος μεταφορᾶς καὶ διανομῆς Σ.Ρ.
 4.11 Σχεδίαση ἡλεκτρικοῦ διαγράμματος τροφοδοτήσεως τρόλεϋ
 4.12 Σχεδίαση ἡλεκτρικοῦ συστήματος ἡλεκτρικῶν σιδηροδρόμων

4. ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ

ΤΑΞΗ : Β' - ΕΞΑΜΗΝΟ : Α' καὶ Β'

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΕΙΣ : α) ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ

ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ : 3 ὥρες τὴν ἐβδομάδα

β) ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΜΕΡΟΥΣ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΥ :
 4 ὥρες τὴν ἐβδομάδα

γ) ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΩΝ καὶ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΜΕΡΟΥΣ ΑΝΥΨΩΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ :
 4 ὥρες τὴν ἐβδομάδα

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1. Γεννήτριες συνεχοῦς ρεύματος
 - 1-1 Γενικά
 - 1-2 Πῶς εἶναι κατασκευασμένες οἱ μηχανὲς συνεχοῦς ρεύματος
 1. Ὁ στάτης 2. Ὁ δρομέας 3. Ὁ ψηκτροφορέας
 - 1-3 Διέγερση τῶν μηχανῶν συνεχοῦς ρεύματος
 - 1-4 Ἡ ἀρχὴ τῆς λειτουργίας τῶν γεννητριῶν συνεχοῦς ρεύματος
 1. Ἡλεκτρεγερτικὴ δύναμη 2. Παραγωγὴ ἐναλλασσομένου ρεύματος 3. Παραγωγὴ συνεχοῦς ρεύματος
 - 1-5 Τυλίγματα μηχανῶν συνεχοῦς ρεύματος
 1. Γενικά 2. Ἀνάπτυγμα ἐπαγωγικοῦ τυμπάνου 3. Βροχοτυλίγματα 4. Ἡ θέση τῶν ψηκτρῶν 5. Κυματοτυλίγματα 6. Τὰ τυλίγματα στὴν πράξη
 - 1-6 Λειτουργία τῶν γεννητριῶν συνεχοῦς ρεύματος
 1. Λειτουργία ἐν κενῷ 2. Λειτουργία ὑπὸ φορτία 3. Βοηθητικοὶ πόλοι
 - 1-7 Εἶδη γεννητριῶν συνεχοῦς ρεύματος
 1. Γενικά 2. Γεννήτριες μετ' ἐξένη διέγερση 3. Γεννήτριες μετ' παράλληλῃ διέγερση 4. Γεννήτριες μετ' διέγερση σειρᾶς. 5. Γεννήτριες μετ' σύνθετῃ διέγερση 6. Πῶς θέτομε σὲ λειτουργίαν μίαν γεννήτρια 7. Παράλληλῃ λειτουργίαν γεννητριῶν
 - 1-8 Ἴσχυς καὶ βαθμὸς ἀποδόσεως
 1. Ἴσχυς γεννήτριας 2. Ἀπώλειες 3. Βαθμὸς ἀποδόσεως
2. Κινητῆρες συνεχοῦς ρεύματος
 - 2-1 Γενικά
 - 2-2 Πῶς λειτουργοῦν οἱ κινητῆρες συνεχοῦς ρεύματος
 1. Ἡ ἀρχὴ τῆς λειτουργίας 2. Ἀλλαγὴ τῆς φορᾶς περιστροφῆς 3. Ἀντιληκτρεγερτικὴ δύναμη 4. Πῶς ξεκινοῦν οἱ κινητῆρες συνεχοῦς ρεύματος 5. Λειτουργία ἐν κενῷ 6. Λειτουργία ὑπὸ φορτίο 7. Ἀντίδραση τοῦ ἐπαγωγικοῦ τυμπάνου 8. Ρύθμιση τῆς ταχύτητος περιστροφῆς
 - 2-3 Εἶδη κινητῶν συνεχοῦς ρεύματος
 1. Γενικά 2. Κινητῆρες μετ' παράλληλῃ διέγερση 3. Ἐκκινητῆς 4. Πῶς ρυθμίζεται ἡ ταχύτητα περιστροφῆς σὲ κινητῆρες μετ' παράλληλῃ διέγερση 5. Κινητῆρες μετ' διέγερση σειρᾶς 6. Ρυθμιστὴς στροφῶν

7. Κινητῆρες μετ' σύνθετῃ διέγερση
- 2-4 Ἴσχυς καὶ βαθμὸς ἀποδόσεως
 1. Ἴσχυς τοῦ κινητήρα 2. Βαθμὸς ἀποδόσεως
3. Γεννήτριες ἐναλλασσομένου ρεύματος
 - 3-1 Γενικά
 1. Γιατὶ χρησιμοποιοῦμε τὰ ἐναλλασσόμενο ρεῦμα 2. Εἶδη ἐναλλακτῶν
 - 3-2 Πῶς εἶναι κατασκευασμένοι οἱ ἐναλλακτῆρες
 1. Γενικά 2. Ἐναλλακτῆρες μετ' ἐξωτερικοὺς πόλους 3. Ἐναλλακτῆρες μετ' ἐσωτερικοὺς πόλους 4. Στροβιλοἐναλλακτῆρες
 - 3-3 Ἡ ἀρχὴ τῆς λειτουργίας τῶν ἐναλλακτῶν
 1. Ἐναλλακτῆρες μετ' ἐξωτερικοὺς πόλους. 2. Ἐναλλακτῆρες μετ' ἐσωτερικοὺς πόλους
 - 3-4 Τυλίγματα ἐναλλασσομένου ρεύματος
 1. Γενικά 2. Μονοφασικὰ τυλίγματα 3. Διφασικὰ τυλίγματα 4. Τριφασικὰ τυλίγματα 5. Συνδεσμολογία τριφασικῶν τυλιγμάτων 6. Τὰ τριφασικὰ τυλίγματα στὴν πράξη
 - 3-5 Λειτουργία ἐναλλακτῶν
 1. Πῶς θέτομε σὲ λειτουργίαν ἓνα ἐναλλακτῆρα 2. Παράλληλῃ λειτουργίαν ἐναλλακτῶν
 - 3-6 Ἴσχυς καὶ βαθμὸς ἀποδόσεως
 1. Ἴσχυς μονοφασικοῦ ἐναλλακτῆρα 2. Ἴσχυς τριφασικοῦ ἐναλλακτῆρα
4. Μετασχηματιστὲς
 - 4-1 Πῶς εἶναι κατασκευασμένοι οἱ μετασχηματιστῆς
 1. Γενικά 2. Τριφασικοὶ μετασχηματιστῆς 3. Μονοφασικοὶ μετασχηματιστῆς 4. Ψύξη τῶν μετασχηματιστῶν
 - 4-2 Ἡ ἀρχὴ τῆς λειτουργίας τῶν μετασχηματιστῶν
 1. Ἡλεκτρεγερτικὴ δύναμη στὸ δευτερεῦον 2. Σχέση μεταφορᾶς τοῦ μετασχηματιστῆ 3. Φόρτιση τοῦ μετασχηματιστῆ
 - 4-3 Συνδεσμολογία τυλιγμάτων σὲ τριφασικοὺς μετασχηματιστῆς
 - 4-4 Ἴσχυς τοῦ μετασχηματιστῆ
 1. Μονοφασικοὶ μετασχηματιστῆς 2. Τριφασικοὶ μετασχηματιστῆς
5. Κινητῆρες ἐναλλασσόμενου ρεύματος
 - 5-1 Γενικά
 - 5-2 Σύγχρονοι κινητῆρες
 1. Πῶς λειτουργοῦν 2. Σύγχρονος ἀριθμὸς στροφῶν 3. Ἐκκίνηση καὶ χρῆση τῶν συγχρόνων κινητῶν
 - 5-3 Ἀσύγχρονοι τριφασικοὶ κινητῆρες μετ' βραχυκυκλωμένο δρομέα
 1. Πῶς εἶναι κατασκευασμένοι 2. Πῶς λειτουργοῦν 3. Τάση λειτουργίας τριφασικοῦ κινητήρα 4. Πῶς θέτομε σὲ κίνηση τοὺς κινητῆρες μετ' βραχυκυκλωμένο δρομέα
 - 5-4 Ἀσύγχρονοι τριφασικοὶ κινητῆρες μετ' δακτυλίδια
 1. Πῶς εἶναι κατασκευασμένοι 2. Πῶς λειτουργοῦν 3. Πῶς θέτομε σὲ κίνηση τοὺς κινητῆρες μετ' δακτυλίδια 4. Πῶς ρυθμίζεται ἡ ταχύτητα περιστροφῆς
 - 5-5 Μονοφασικοὶ κινητῆρες μετ' βραχυκυκλωμένο δρομέα
 1. Γενικά 2. Πῶς λειτουργοῦν οἱ μονοφασικοὶ κινητῆρες μετ' βραχυκυκλωμένο δρομέα 3. Μονοφασικοὶ κινητῆρες ἀντιστάσεως 4. Μονοφασικοὶ κινητῆρες μετ' πυκνωτῆ
 - 5-6 Μονοφασικοὶ κινητῆρες μετ' συλλέκτη
 1. Μονοφασικοὶ κινητῆρες σειρᾶς 2. Κινητῆρες Γιουνιβέρσαλ (UNIVERSAL) 3. Κινητῆρες ἀντιδράσεως
 - 5-7 Ἴσχυς κινητῶν ἐναλλασσομένου ρεύματος
6. Μετατροπῆς - Ἀνορθωτῆς
 - 6-1 Γενικά
 - 6-2 Ζεύγος κινητήρα γεννήτριας

- 6-3 Στρεφόμενοι μετατροπείς
6-4 Ἀνορθωτές
1. Γενικά 2. Ἀνορθωτές ὑδροργύρου 3. Ξηροὶ ἀνορθωτές
7. Συντήρηση καὶ βλάβες ἠλεκτρικῶν μηχανῶν
7-1 Γενικά
7-2 Συντήρηση ἠλεκτρικῶν μηχανῶν
1. Ἡ λίπανση 2. Καθάρισμα τῶν μηχανῶν 3. Τὰ μηχανικὰ μέρη 4. Τὰ ἠλεκτρικὰ μέρη 5. Συντήρηση βοηθητικῶν συσκευῶν
7-3 Πῶς ἀποσυναρμολογοῦμε μιὰ ἠλεκτρικὴ μηχανή
7-4 Βλάβες ἠλεκτρικῶν μηχανῶν
5. ΕΣΩΤΕΡΙΚΕΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ
- ΤΑΞΗ : Α' - ΕΞΑΜΗΝΟ Β' : 4 ὥρες τὴν ἐβδομάδα
- ΤΑΞΗ : Β' 1) ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ
- ΕΞΑΜΗΝΟ : Α' καὶ Β' : 4 ὥρες τὴν ἐβδομάδα
- 2) ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ : ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΩΝ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΜΕΡΟΥΣ ΑΝΥΨΩΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ
- ΤΑΞΗ Α' ΕΞΑΜΗΝΟ : Α' καὶ Β' : 2 ὥρες τὴν ἐβδομάδα
1. Εἰσαγωγή
1.1 Συνοπτικὴ περιγραφή τῶν διατάξεων παραγωγῆς, μεταφορᾶς καὶ διανομῆς τῆς ἠλεκτρικῆς ἐνέργειας (μὲ σχετικὸ διάγραμμα)
1.2 Γειωμένα συστήματα διανομῆς ἠλεκτρικῆς ἐνέργειας. Γιατὶ προτιμοῦνται (συνοπτικὴ περιγραφή μὲ σχετικὸ διάγραμμα)
1.3 Συνθῆκες ἠλεκτροπληξίας σὲ γειωμένα συστήματα δικτύων. Συνέπειες καὶ πρῶτες βοήθειες
2. Γενικὲς ἔννοιες καὶ γνώσεις
2.1 Τὶ ὀνομάζουμε ἐσωτερικὴ ἐγκατάσταση καὶ ποιὸς ὁ σκοπὸς τῆς
2-2 Πῶς κατατάσσουμε τὶς ἐσωτερικὲς ἐγκαταστάσεις
2-3 Πῶς τροφοδοτοῦμε τὶς ἐσωτερικὲς ἐγκαταστάσεις
2-4 Ἡ ἐξέλιξη καὶ ἡ σύγχρονη μορφή τῶν ἐσωτερικῶν ἐγκαταστάσεων
3. Βασικὲς Ἡλεκτρολογικὲς πρῶτες ὕλες
3-1 Καλοὶ ἀγωγοὶ τοῦ ἠλεκτρισμοῦ (μέταλλα, κράματα, ιδιότητες)
3-2 Ἰδιότητες τῶν ἠλεκτρολογικῶν πρώτων ὑλῶν (Μηχανικὲς, Φυσικὲς, Χημικὲς, Μαγνητικὲς, Ἡλεκτρικὲς κλπ.)
3-3 Ἡμιαγωγοὶ καὶ ὑπεραγωγοὶ
3-4 Κακοὶ ἀγωγοὶ τοῦ ἠλεκτρισμοῦ (Μονωτικὰ ὑλικά)
3-5 Μαγνητικὲς καὶ μὴ Μαγνητικὲς ὕλες
4. Ἀγωγοὶ Ἡλεκτρικοῦ ρεύματος
4-1 Σύρματα ἀπλὰ καὶ σύνθετα, μὲ ἢ χωρὶς ὀπλισμό, ἀλουμίνιο ἢ ἄλλα μέταλλα
4-2 Καλώδια ἰσχυρῶν ρευμάτων
4-3 Καλώδια τηλεπικοινωνιακοῦ τύπου
5. Μονωτικὰ Ἡλεκτρολογικὰ Ὑλικά
5-1 Στερεὰ μονωτικὰ ὑλικά (Φυσικὰ καὶ συνθετικά)
5-2 Ὑγρά μονωτικὰ ὑλικά (Φυσικὰ καὶ συνθετικά)
5-3 Ἀέρια (μονωτικὰ καὶ ἀγώγιμα ὑλικά)
6. Στοιχεῖα ἠλεκτρικῶν κυκλωμάτων
6-1 Ἀντιστάσεις καὶ ὑλικά αὐτῶν
6-2 Πηγία
6-3 Συμπυκνωτές
6-4 Ἡλεκτρομαγνήτες
7. Ἀγωγοὶ ἐσωτερικῶν ἐγκαταστάσεων
7-1 Εἶδη ἀγωγῶν
7-2 Κοινοὶ ἀγωγοὶ ἐγκαταστάσεως
7-3 Καλώδια ἐσωτερικῶν ἐγκαταστάσεων
7-4 Σειρίδες ἐσωτερικῶν ἐγκαταστάσεων
- 7-5 Γυμνοὶ ἀγωγοὶ
7-6 Ἐπιτρεπόμενες ἐντάσεις ἀγωγῶν
8. Σωλῆνες ἐσωτερικῶν ἐγκαταστάσεων καὶ ἐξαρτημάτων τους
8-1 Σκοπὸς καὶ εἶδη σωλῆνων
8-2 Ὀπλισμένοι μονωτικοὶ σωλῆνες (σωλῆνες Μπέκμαν)
8-4 Μονωτικοὶ σωλῆνες καὶ εὐκαμπτοὶ μονωτικοὶ σωλῆνες
8-5 Μεταλλικοὶ σωλῆνες
8-6 Μεγέθη σωλῆνων
9. Πίνακες καὶ ὄργανα πινάκων
9-1 Πίνακες ἐσωτερικῶν ἐγκαταστάσεων
9-2 Διακόπτες πινάκων
9-3 Ἀσφάλειες πινάκων
10. Διακόπτες φωτισμοῦ - ρευματοδότες - λυχνιολαβὲς
10-1 Διακόπτες φωτισμοῦ
10-2 Ρευματοδότες (πρίζες) καὶ ρευματολήπτες (φίς)
10-3 Λυχνιολαβὲς (ντουτί)
11. Ὑλικά βιομηχανικῶν ἐγκαταστάσεων
11-1 Ἀγωγοὶ ἐξαρτήματα αὐτῶν ὑψηλῆς χαμηλῆς τάσεως
11-2 Ἀσφάλειες ἀσφαλειοδιακόπτες Υ.Χ.Τ.
11-3 Διακόπτες Χ.Χ.Τ.
11-4 Πίνακες Υ.Χ.Τ.
11-5 Ὑλικά ἐλέγχου καὶ αὐτοματισμοῦ Υ.Χ.Τ.
12. Γενικὲς ἔννοιες κανονισμῶν ἐσωτερικῶν ἐγκαταστάσεων
12-1 Τὶ περιλαμβάνουν οἱ κανονισμοὶ
12-2 Ὅρισμοι
12-3 Ποιὲς κατηγορίες χώρων προβλέπουν οἱ κανονισμοὶ
13. Κατασκευὲς γιὰ χώρους ὀρισμένης κατηγορίας
13-1 Ξηροὶ χώροι
13-2 Χῶροι πρόσκαιρα ὑγροὶ
13-3 Ὑγροὶ χώροι
13-4 Βρεγμένοι χώροι
13-5 Κονιζόμενοι χώροι
13-6 Χῶροι ρυπαροὶ καὶ ἐμποτισμένοι μὲ ἀγώγιμα ὑγρά ἢ κορεσμένοι μὲ διαβρωτικούς ἀτμούς
13-7 Χῶροι ὑποκείμενοι σὲ κίνδυνο πυρκαϊᾶς
13-8 Χῶροι ὑποκείμενοι σὲ κίνδυνο ἐκρήξεως
13-9 Χῶροι ἠλεκτρικῆς ὑπηρεσίας
13-10 Διάφοροι εἰδικοὶ χώροι
14. Εἰδικὲς ἐσωτερικὲς ἠλεκτρικὲς ἐγκαταστάσεις
14-1 Ἐγκαταστάσεις ὑπαίθρου
14-2 Ἐγκαταστάσεις ἀνελευσθήρων
14-3 Ἐγκαταστάσεις μὲ τάσεις μεγαλύτερες τῶν 250 V
15. Γειώσεις
15-1 Τὶ εἶναι καὶ τὶ ἐξυπηρετεῖ μιὰ γείωση
15-2 Ποιὲς τάσεις εἶναι ἐπικίνδυνες
15-3 Μέθοδος γειώσεως προστασίας
15-4 Τρόπος ἐκτελέσεως τῆς ἀμέσου γειώσεως προστασίας
15-5 Τρόπος ἐκτελέσεως τῆς γειώσεως ἐπὶ τοῦ οὐδετέρου
15-6 Τρόπος ἐκτελέσεως τῆς γειώσεως διὰ μέσου τοῦ ἠλεκτρονόμου
15-7 Ἡλεκτροπληξία
16. Μελέτη οἰκιακῶν ἐγκαταστάσεων
16-1 Σχέδιο ἠλεκτρολογικῆς ἐγκαταστάσεως
16-2 Ὑπολογισμὸς γραμμῶν
16-3 Συνδεσμολογία φωτιστικῶν σωμάτων
16-4 Σχεδίαση μιᾶς ἐγκαταστάσεως
16-5 Τελικὸς ὑπολογισμὸς μιᾶς ἐγκαταστάσεως
- ΤΑΞΗ Β'
- ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ : ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ
17. Φωτισμὸς - Στοιχεῖα Φωτοτεχνίας
17-1 Τὶ εἶναι φωτοτεχνία

- 17-2 Βασικές έννοιες και μονάδες φωτισμού
 17-3 Φωτεινές πηγές και φωτιστικά σώματα
 17-4 Είδη φωτισμού και αντίστοιχα φωτιστικά σώματα
 17-5 Έκλογή είδους φωτισμού
 18. Ειδικά τμήματα οικιακών εγκαταστάσεων
 18-1 Παροχές και μετρητές
 18-2 Κουζίνες
 18-3 Λουτρά
 18-4 Φωτισμός στις σκάλες
 18-5 Διάφορες εγκαταστάσεις φωτισμού
 19. Έγκαταστάσεις ασθενών ρευμάτων
 19-1 Γενικά
 19-2 Ήλεκτρικά κουδούνια
 19-3 Άγγελτρες
 19-4 Κουδούνια ασφαλείας
 19-5 Έγκαταστάσεις τηλεπικοινωνίας
 20. Υπολογισμός εγκαταστάσεων κινήσεως, έκλογή κινητήρων
 20-1 Γενικές αρχές
 20-2 Έκλογή είδους κινητήρα
 20-3 Καθορισμός της ισχύος ενός κινητήρα
 20-4 Υπόλοιπα ηλεκτρικά χαρακτηριστικά των κινητήρων
 21. Έγκατάσταση και τροφοδότηση κινητήρων
 21-1 Έγκατάσταση κινητήρων
 21-2 Εξωτερική συνδεσμολογία κινητήρων
 21-3 Τροφοδοτικές γραμμές και προστασία κινητήρων
 22. Κατασκευή και έλεγχος μις εγκαταστάσεως
 22-1 Τοποθέτηση πινάκων
 22-2 Έγκατάσταση γραμμών
 22-3 Τοποθέτηση φωτιστικών σωμάτων
 22-4 Έλεγχος της εγκαταστάσεως
 22-5 Τα εργαλεία του τεχνίτη των έσωτερικών εγκαταστάσεων
 23. Χαρακτηριστικά Δείγματα Ειδικών Έγκαταστάσεων
 23-1 Ήλεκτρική εγκατάσταση εργοταξίου
 23-2 Προσωρινός ηλεκτροφωτισμός υπαίθρων χώρων (συνεργεία κινηματογράφου, τηλεοράσεως, διακοσμητικός φωτισμός όρφων κ.λπ.).
 23-3 Φωτισμός όρφων και υπαίθρων χώρων (με ιστούς, με βραχιόνες σε τοίχους, με ανάρτηση σε συρματόσχοινα κλπ)
 23-4 Μόνιμες εγκαταστάσεις διακοσμητικού φωτισμού (Προσθήκες, κήποι, παρτέρια κ.λπ.)
 23-5 Φωτεινές επιγραφές «NEON»
 23-6 Ήλεκτρική εγκατάσταση χειρουργείου (διακόπτες, ρευματοδότες, φωτιστικό σήμα, χειρουργικού κρεβατιού, γείωση δαπέδου κ.λπ.)
 23-7 Έγκαταστάσεις ακτινολογικών και λοιπών ηλεκτρικών μηχανημάτων και συστημάτων νοσοκομείων (ακτίνες κοβαλτίου, σπινθηρογράφοι, καρδιογράφοι, κλίβανοι, φωτοσήμανση κ.λπ.)
 23-8 Έγκαταστάσεις φωτισμού κινηματογράφων και θεάτρων
 23-9 Έγκαταστάσεις φωτισμού άποθηκων έκκερηκτικων και πυρομαχικων
 23-10 Ήλεκτρικές εγκαταστάσεις συστημάτων κεντρικής θερμάνσεως, κλιματισμού και ψυκτικές εγκαταστάσεις
 23-11 Ήλεκτρικές εγκαταστάσεις σέπρατήρια βενζίνης (άντλίες βενζίνης, φωτισμός κ.λπ.).
 23-12 Ήλεκτρικές εγκαταστάσεις σε πλυντήρια, συνεργεία και σταθμούς αυτοκινήτων (φωτισμός, κίνηση)
 23-13 Ήλεκτρικές εγκαταστάσεις σε άρτοποιεία (φωτισμός, κίνηση)
 23-14 Υποβρύχιες ηλεκτρικές εγκαταστάσεις φωτισμού (συντριβάνια, ένυδρεια, κολυμβητήρια κ.λπ.)
 23-15 Χώροι ηλεκτρικής ύπηρεσίας
 23-16 Συστήματα άνιχνεύσεως και κατασβέσεως πυρκαϊάς

- 23-17 Συστήματα ασφαλείας (Τράπεζες κ.λπ.)
 23-18 Άλεξικέραυνα
 23-19 Γειώσεις υποσταθμων (τρίγωνο γειώσεως)

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ : ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΩΝ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΜΕΡΟΥΣ ΑΝΥΨΩΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ

- Γενικά για τη χρησιμότητα και κατάταξη των άνελευστών, ήλεκτρικών άνυψωτικών μηχανων και ήλεκτροκινήτων όχημάτων
- Κινητήρες Σ.Ρ. και Ε.Ρ. για χρήση σε άνελευστήρες, άνυψωτικά μηχανήματα και ήλεκτροκίνητα όχηματα (ποιοι είναι κατάλληλοι τύποι)
- Κίνδυνοι και μέτρα προστασίας του συντηρητή άνελευστήρων και άνυψωτικών μηχανων
- Τυπικά δείγματα και συστήματα
 - Άνελευστήρας προσώπων—μικρής ταχύτητας
 - Άνελευστήρας προσώπων—μεγάλης ταχύτητας
 - Άνελευστήρας προσώπων δημοσίων κτιρίων με όδηγο και χωρίς όδηγο
 - Συστήματα ίσοσταθμίσεως και COLLECTIVE — SELECTIVE (συλλεκτικό επίλεκτικό)
 - Άνελευστήρες Νοσοκομείων
 - Άνελευστήρες φορτίων
 - Συντήρηση άνελευστήρων. Βλάβες
 - Γερανοί και γερανογέφυρες, με μόνιμη έδραση, πάνω σε σιδηροτροχιές, σε έρπύστριες, σε τροχούς, σε βάση μεταβαλλομένου ύψους (για άνέγερση οικοδομών), κ.λπ.
 - Βαρούλκα φορητά (παλάγκα)
 - Συστήματα άνυψώσεως
 - Ήλεκτροκίνητα όχηματα μεταφοράς προσώπων (τρόλλεϋ, ήλεκτρικοί σιδηρόδρομοι)
 - Ήλεκτροκίνητα όχηματα ύπηρετήσεως άποθηκων, σταθμων, άεροδρομίων, κ.λπ. όπως περονοφόρα, πλατφόρμες κ.λπ.

6. ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΑΝΥΨΩΣΕΩΣ

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ : ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΩΝ & ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΜΕΡΟΥΣ ΑΝΥΨΩΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΩΝ

ΤΑΞΗ : Β' — ΕΞΑΜΗΝΟ : Α' & Β' 2 ώρες την έβδομάδα ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

1. Είσαγωγή

1.1. Διαίρεση των ήλεκτρικών συστημάτων έλξεως και άνυψώσεως

1.1.1. Άνελευστήρες

1.1.2. Ήλεκτρικές βιομηχανικές μηχανές έλξεως και άνυψώσεως

1.1.3. Ήλεκτροκίνητα όχηματα έλξεως, μεταφοράς και άνυψώσεως

2. Άνελευστήρες

2.1. Γενικά στοιχεία που έχει κάθε άνελευστήρας

2.1.1. Το φρέαρ και ο θαλαμίσκος. Άπαραίτητες σχετικές διατάξεις Χωρητικότητα θαλαμίσκου. Ράβδοι και συρματόσχοινα όδηγήσεως θαλαμίσκου και άντιβάρου

2.1.2. Διαστάσεις του φρέατος κάτω άπ' την πρώτη στάση και πάνω άπ' την τελευταία. Διατάξεις προστασίας προσωπικού συντηρήσεως μέσα στο φρέαρ.

2.1.3. Το μηχανοστάσιο. Διάφορες θέσεις που μπορεί να έχει σε σχέση με το φρέαρ. Οι άπαραίτητες διαστάσεις του και η άρχιτεκτονική του δομή.

2.1.4. Το βαρούλκο (μειωτήρας στροφων—πέδη — κύρια τροχαλία — βοηθητικές τροχαλίες). Τρόποι συνδέσεως του με τον ήλεκτροκίνητο

- 2.1.5. Είδη χρησιμοποιουμένων ηλεκτροκινητήρων και τρόποι εκκινήσεως και ασφαλίσεως τους
- 2.1.6. Συστήματα μανδάλωσης θυρών
- 2.1.7. Ο θαλαμίσκος, το αντίβαρο και το συρματόσχοινο. Σύνδεση μεταξύ τους, διάφοροι τύποι θυρών
- 2.1.8. Μηχανισμοί ασφαλίσεως του θαλαμίσκου από πτώση.
- 2.1.9. Ρυθμιστές ταχύτητας.
- 2.1.10. Το ηλεκτρικό κύκλωμα. Πίνακας τροφοδοτήσεως. Πίνακας αυτοματισμού (ΚΟΝΤΡΟΛΕΡ). Κομβία κλίσεως θαλαμίσκου. Κομβία επιλογής στάσεως. Μέσα επικοινωνίας των επιβατών του θαλαμίσκου με το εξωτερικό σε περίπτωση εγκλωβισμού (κουδούνι κινδύνου, τηλέφωνο κ.λπ.). Ο διακόπτης δαπέδου του θαλαμίσκου. Φωτισμός του θαλαμίσκου και του φρέατος.
- 2.2 'Ανεγκυστήρες προσώπων άπλοι
- 2.2.1. Ταχύτητα κινήσεως θαλαμίσκου
- 2.2.2. Θαλαμίσκος : με θύρες και χωρίς θύρες
- 2.2.3. Το ηλεκτρικό κύκλωμα
- 2.3 'Ανεγκυστήρες προσώπων με οδηγό
- 2.3.1. Ταχύτητα κινήσεως θαλαμίσκου
- 2.3.2. Θύρες του θαλαμίσκου
- 2.3.3. Χειριστήριο οδηγού
- 2.3.4. Δυνατότητα λειτουργίας και χωρίς οδηγό
- 2.3.5. Το ηλεκτρικό κύκλωμα
- 2.4 'Ανεγκυστήρες δημοσίων κτιρίων χωρίς οδηγό
- 2.4.1. Ταχύτητες κινήσεως θαλαμίσκων
- 2.4.2. Θύρες συρόμενες δίδυμες
- 2.4.3. Φωτοκύτταρο ρυθμίσεως λειτουργίας των θυρών
- 2.4.4. Σύστημα όμαλης επιταχύνσεως και επιβραδύνσεως
- 2.4.5. Συστήματα συλλεκτικά — επιλεκτικά (COLLECTIVE — SELECTIVE)
- 2.4.6. Το ηλεκτρικό κύκλωμα σε κάθε περίπτωση και ο τύπος των χρησιμοποιουμένων κινητήρων σε τέτοια συστήματα
- 2.5 'Ανεγκυστήρες ειδικών περιπτώσεων (Νοσοκομείων, Ξενοδοχείων κ.λπ.)
- 2.5.1. Συστήματα ισοσταθμίσεως
- 2.5.2. 'Ηλεκτρικό κύκλωμα «ισοσταθμίσεως»
- 2.6 'Ανεγκυστήρες φορτίων (φορτηγοί)
- 2.6.1. Με οδηγό, με ή χωρίς κομβία κλήσεως θαλάμου
- 2.6.2. Χωρίς οδηγό, με κομβία επιλογής στάσεως
- 2.6.3. Χωρίς οδηγό, με κομβία κλήσεως ή άποστολής του θαλάμου από έξω
- 2.6.4. Ταχύτητας κινήσεως. Τύποι θυρών
- 2.6.5. Τα ηλεκτρικά κυκλώματα για κάθε ένα των ως άνω συστημάτων
- 2.7. Συντήρηση των άνεγκυστήρων
- 2.7.1. Τοποθέτηση εργασίας έλέγχου : Περιοδικός έλεγχος — φύλλο ηλεκτρομηχανολογικού έλέγχου — Μητρώα
- 2.7.2. Βλάβες. Κατάταξη και περιγραφή βλαβών και οδηγίες έπισκευής
- 2.8 Κίνδυνοι κατά την εγκατάσταση και συντήρηση των άνεγκυστήρων
- 2.8.1. Μέτρα προστασίας, κάθε προσώπου, στην οικοδομή κατά την διάρκεια κατασκευής και εγκαταστάσεως του άνεγκυστήρα
- 2.8.2. Μέτρα προστασίας του συντηρητή άνεγκυστήρων κατά τη διάρκεια περιοδικής συντηρήσεως και έλέγχου ή έπισκευής βλάβης
- 2.8.3. Το ηλεκτρικό άτύχημα. Γειώσεις
3. 'Ηλεκτρικές βιομηχανικές μηχανές έλξεως και άνυψώσεως
- 3.1 Γερανοί
- 3.1.1. Γενικά στοιχεία. Συστήματα — είδη
- 3.1.2. Το μηχανολογικό μέρος. Βραχίονας, τροχαλίες, συρματόσχοινο, βαρούλκο, αντίβαρο, άγκιστρο (μηχανικό — μαγνητικό)
- 3.1.3. Συνθήκες άνατροπής του γερανού
- 3.1.4. 'Ηλεκτρικό σύστημα ασφαλίσεως κατά της άνατροπής
- 3.1.5. Το ηλεκτρικό κύκλωμα. Πίνακας τροφοδοσίας — αυτοματισμού Μέσα επικοινωνίας χειριστού με τους χώρους εργασίας
- 3.1.6. Είδη κινητήρων που χρησιμοποιούνται στους γερανούς
- 3.2. Γερανογέφυρες
- 3.2.1. Γενικά στοιχεία. Συστήματα — είδη
- 3.2.2. Το μηχανολογικό μέρος. Έγκάρσιες και κατά μήκος σιδηροτροφιές. Γέφυρα — φορτία, βαρούλκο. Άγκιστρα, άρπάγες.
- 3.2.3. 'Οριακές θέσεις γέφυρας και φορτίου. Τεματικοί διακόπτες ασφαλείας
- 3.2.4. Τρόποι τροφοδοτήσεως του κινητήρα του βαρούλκου : Με πτυσσόμενο καλώδιο, με ροκφόρους άγωγούς και συρόμενους ρευματολήπτες (TROLLEY).
- 3.2.5. Τρόποι χειρισμού α) Με κινητό χειριστήριο από το έδαφος, β) Με κρεμαστή καμπίνα χειριστή.
- 3.2.6. Το ηλεκτρικό κύκλωμα
- 3.3. Μηχανισμοί όριζόντιας ή από οποιαδήποτε γωνία, διακινήσεως φορτίων κάθε μορφής
- 3.3.1. 'Οχήματα που κινούνται επάνω σε έναέριες γραμμές από συρματόσχοινο ή σιδηροτροφιές (Τελεφερίκ, βαγιονέττα). Γενικές άρχές. Το μηχανολογικό μέρος. Το ηλεκτρολογικό μέρος Τρόποι ρευματοδοτήσεως. Συστήματα ασφαλείας
- 3.3.2. Μεταφορικές γραμμές (Ταινίες επίπεδες και κυλινδρικές, κάδοι, άτέρμονες κοχλίες, κ.λπ.). Άρχή λειτουργίας. Το μηχανολογικό μέρος. Το ηλεκτρικό κύκλωμα. Συστήματα ασφαλείας.
- 3.3.3. Πνευματικά συστήματα (Σιλό, άπορροφητήρες, συστήματα πεδήσεως, κ.λπ.). Γενικές άρχές. Άνεγκυστήρες άναρροφήσεως. Άεροσυμπιεστές. Συστήματα αυτοματισμού. Το μηχανολογικό μέρος. 'Ηλεκτρικά κυκλώματα.
- 3.3.4. 'Υδραυλικά συστήματα. Μηχανισμοί άνυψώσεως) προωθήσεως, έλξεως, πεδήσεως κ.λπ. με υδραυλική πίεση. Το μηχανολογικό μέρος. 'Ηλεκτρικά στοιχεία και κυκλώματα των μηχανισμών αυτών. Άντλίες νερού και άλλων ρευστών διαφόρων βαθμών έξόδου. Γραμμές ηλεκτροδοτήσεως.
- 3.3.5. Βαρούλκα έλξεως γενικής χρήσεως. Το μηχανολογικό μέρος. Το ηλεκτρικό κύκλωμα και τα ηλεκτρικά μέρη που είναι άπαραίτητα. Μηχανισμοί ασφαλείας.
4. 'Ηλεκτροκίνητα όχήματα έλξεως, μεταφορής και άνυψώσεως
- 4.1. Σιδηροδρομικά ηλεκτροκίνητα όχήματα έλξεως
- 4.1.1. Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα σε σχέση με τα άλλα είδη όχημάτων έλξεως. Το μηχανολογικό μέρος.
- 4.1.2. Είδος και τάση ηλεκτρικού ρεύματος που χρησιμοποιείται
- 4.1.3. Τρόποι ρευματοδοτήσεως
- 4.1.4. Είδη και χαρακτηριστικά κινητήρων που χρησιμοποιούνται

- 4.1.5. Τὸ γενικὸ ἡλεκτρικὸ κύκλωμα (κινήσεως καὶ φωτισμοῦ)
- 4.1.6. Ἡ ἡλεκτρικὴ πέδη (ἡλεκτρόφρενο) σὰν βοηθητικὸ ἢ κύριον μέσο πεδήσεως. Τὸ ἡλεκτρικὸ τοῦ κύκλωμα. Πλεονεκτήματα καὶ μειονεκτήματα σὲ σχέση μετὰ ἄλλα συστήματα πεδήσεως.
- 4.2. Ἡλεκτροκίνητα λεωφορεῖα
- 4.2.1. Πλεονεκτήματα καὶ μειονεκτήματα σὲ σχέση μετὰ πετρελαιοκίνητα.
- 4.2.2. Μορφή καὶ τάση ἡλεκτρικοῦ ρεύματος ποῦ χρησιμοποιεῖται.
- 4.2.3. Τρόπος ρευματοδοτήσεως τῶν ὀχημάτων
- 4.2.4. Σύστημα ἐπιλογῆς ροκφόρου γραμμῆς στὶς διακλαδώσεις, μετὰ τηλεχειρισμὸ ἀπὸ τὸν ὁδηγὸ
- 4.2.5. Εἶδη καὶ χαρακτηριστικὰ κινήτρων ποῦ χρησιμοποιοῦνται
- 4.2.6. Τὸ γενικὸ ἡλεκτρικὸ κύκλωμα (κινήσεως — φωτισμοῦ)
- 4.3. Ἡλεκτροκίνητα ὀχήματα διακινήσεως καὶ φορτοεκφορτώσεως
- 4.3.1. Περονόφορα ὀχήματα. Τὸ μηχανολογικὸ μέρος. Πηγὴ ἡλεκτρικῆς ἐνέργειας — Συσσωρευτῆς. Κατάλληλος τόπος συσσωρευτῶν Σταθμοὶ φορτίσεως τῶν συσσωρευτῶν. Τύποι κατάλληλων κινήτρων, Ἡλεκτρικὸ κύκλωμα α) σταθμοῦ φορτίσεως συσσωρευτῶν, β) Περονόφορου ὀχήματος
- 4.3.2. Ὀχήματα μεταφορᾶς φορτίων (μετὰ συσσωρευτῆς). Τὸ μηχανολογικὸ μέρος. Τὸ ἡλεκτρικὸ κύκλωμα.
- 4.3.3. Μελλοντικὲς ἐφαρμογές. Ἡλεκτροκίνητα ἐπιβατικῶν ὀχημάτων μετὰ συσσωρευτῆς. Αὐτονομία ὀχήματος. Εἶδη συσσωρευτῶν. Τὶ προδιαγραφές πρέπει νὰ ἔχει ἓνας συσσωρευτῆς γιὰ νὰ εἶναι κατάλληλος γιὰ κίνηση ἐπιβατικῶν ὀχημάτων (χωρητικότητα, ὄγκος, βάρος, ἀνθεκτικότητα σὲ ἔντονες ἐκφορτίσεις κ.λπ.).

7. ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΥ

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ :

ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΜΕΡΟΥΣ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΥ

ΤΑΞΗ : Β' — ΕΞΑΜΗΝΟ : Α' & Β' : 3 ὥρες τὴν ἐβδομάδα

I. ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΤΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΟ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟ

1. Παραγωγή τῆς ἡλεκτρικῆς ἐνέργειας
- 1-1 Ἡ Γεννήτρια
- 1-2 Τάση λειτουργίας τῆς γεννήτριας
- 1-3 Ἰσχύς τῆς γεννήτριας
- 1-4 Στροφές τῆς γεννήτριας
- 1-5 Τὶ ἀπαιτήσεις ἔχομε ἀπὸ τὴν γεννήτρια τοῦ αὐτοκινήτου
- 1-6 Ὁ ἐναλλακτῆρας
- 1-7 Ἐλεγχος καὶ συντήρηση τῆς γεννήτριας
- 1-8 Εἰδικοὶ τύποι γεννητριῶν
2. Αὐτόματοι ρυθμιστές
- 2-1 Πῶς γίνεται ἡ αὐτόματη ρύθμιση τῆς παραγομένης ἡλεκτρικῆς ἐνέργειας
- 2-2 Ὁ ρυθμιστὴς τάσεως
- 2-3 Ὁ ρυθμιστὴς ἐντάσεως
- 2-4 Συνεργασία ρυθμιστῆς τάσεως καὶ ρυθμιστῆς ἐντάσεως
- 2-5 Ὁ μικτὸς ρυθμιστῆς
- 2-6 Ὁ αὐτόματος διακόπτης

- 2-7 Ἀντιστάθμιση τῆς θερμοκρατίας στὸν αὐτόματο ρυθμιστῆ
- 2-8 Κατάταξη τῶν αὐτομάτων ρυθμιστῶν
- 2-9 Ἐλεγχος τοῦ αὐτομάτου ρυθμιστῆ
3. Ἀποθήκευση τῆς ἡλεκτρικῆς ἐνέργειας.
- 3-1 Γενικά γιὰ τὸν συσσωρευτῆ
- 3-2 Κατασκευὴ τοῦ συσσωρευτῆ
- 3-3 Ἀρχὴ λειτουργίας τοῦ συσσωρευτῆ
- 3-4 Χωρητικότητα τοῦ συσσωρευτῆ
- 3-5 Διάρκεια ζωῆς τοῦ συσσωρευτῆ
- 3-6 Πῶς γίνεται ὁ ἔλεγχος καὶ ἡ συντήρηση τοῦ συσσωρευτῆ
- 3-7 Φόρτιση τοῦ συσσωρευτῆ
- 3-8 Ἀποθήκευση τοῦ συσσωρευτῆ
- 3-9 Βλάβες τοῦ συσσωρευτῆ
- 3-10 Ἄλλοι τύποι συσσωρευτῶν

II. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΝΑΦΛΕΞΕΩΣ

4. Ἀνάφλεξη τοῦ μίγματος στὸ βενζινοκίνητο αὐτοκίνητο
- 4-1 Ἡ ἀνάφλεξη τοῦ μίγματος
- 4-2 Ἡ πορεία τῆς καύσεως
- 4-3 Ὁ σπινθηριστῆς (τὸ μπουζί)
- 4-4 Θερμικὴ ἀγωγιμότητα τοῦ σπινθηριστῆ
- 4-5 Ἐλεγχος καὶ συντήρηση τοῦ σπινθηριστῆ
5. Ἐγκατάσταση ἀναφλέξεως μετὰ συσσωρευτῆ
- 5-1 Γενικά
- 5-2 Ὁ πολλαπλασιαστής
- 5-3 Ὁ διανομέας (τὸ ντιστριμπυτέρ)
- 5-4 Λειτουργία τῆς ἐγκαταστάσεως ἀναφλέξεως μετὰ συσσωρευτῆ
- 5-5 Ἐλεγχος καὶ συντήρηση τῆς ἐγκαταστάσεως ἀναφλέξεως μετὰ συσσωρευτῆ
- 5-6 Ρύθμιση τῆς ἐγκαταστάσεως ἀναφλέξεως
- 5-7 Ρύθμιση τοῦ διανομέα στὸ ἡλεκτροτεχνεῖο
- 5-8 Τὸ μειονέκτημα τοῦ διακόπτη χαμηλῆς τάσεως
- 5-9 Ἡλεκτρονικὸς διακόπτης χαμηλῆς τάσεως
6. Ἐγκατάσταση ἀναφλέξεως μετὰ μανιατό
- 6-1 Τὸ μανιατό
- 6-2 Τὸ μανιατὸ-βολάν
- 6-3 Ἐλεγχος καὶ συντήρηση τοῦ μανιατό
7. Βοηθητικὰ μέσα γιὰ τὴν ἑναρξὴ τῆς καύσεως στὸν πετρελαιοκίνητο
- 7-1 Προθέρμανση τοῦ πετρελαιοκινήτρα
- 7-2 Ὁ προθερμαντήρας πετρελαίου
- 7-3 Ὁ προθερμαντήρας ἀέρος
- 7-4 Ἐλεγχος καὶ συντήρηση τῆς ἐγκαταστάσεως προθέρμανσεως.

III. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΚΚΙΝΗΣΕΩΣ

8. Ἐγκατάσταση ἐκκινήσεως
- 8-1 Ὁ ἐκκινήτης (ἢ μίζα)
- 8-2 Ἀπὸ ποιά μέρη ἀποτελεῖται ὁ ἐκκινήτης
- 8-3 Διαίρεση τῶν ἐκκινήτρων
- 8-4 Ἐκκινήτρες μετὰ πλωτὸ πινίον
- 8-5 Ὁ ἐκκινήτης μετὰ πλωτὸ δρομέα
- 8-6 Ἀπὸ τί ἐξαρτᾶται τὸ μέγεθος τοῦ ἐκκινήτη
- 8-7 Πῶς συμπεριφέρεται ὁ ἐκκινήτης κατὰ τὴν λειτουργία
- 8-8 Ἐλεγχος καὶ συντήρηση τοῦ ἐκκινήτη
- 8-9 Εἰδικοὶ τύποι ἐκκινήτρων
- 8-10 Ὁ μεταλλάκτης

IV. ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ ΣΤΟ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟ

9. Ἐγκατάσταση φωτισμοῦ
- 9-1 Τὰ φῶτα τοῦ αὐτοκινήτου
- 9-2 Οἱ ἐμπρόσθιοι φανοὶ πορείας (τὰ φανάρια)
- 9-3 Φῶτα διασταυρώσεως μετὰ ἀσύμμετρη δέσμη
- 9-4 Ρύθμιση τῶν φῶτων τῶν ἐμπροσθίων φανῶν
- 9-5 Ἡ συσκευή ρυθμίσεως τῶν φανῶν

- 9-6 Οἱ δίδυμοι ἐμπρόσθιοι φανοί
 9-7 Τὰ ἄλλα κύρια φῶτα
 9-8 Διακόπτες γιὰ τὰ φῶτα τοῦ αὐτοκινήτου
10. Ἡχητικά ὄργανα
 10-1 Τὰ κλάξον
 10-2 Ὁ τενόρος
 10-3 Συντήρηση καὶ ρύθμιση τῶν ἡχητικῶν ὀργάνων
11. Διάφοροι καταναλωτὲς ἡλεκτρικῆς ἐνεργείας
 11-1 Οἱ καθαριστήρες
 11-2 Ὁ ἐξαεριστήρας
 11-3 Τὸ καλοριφέρ
 11-4 Ὁ μηχανισμὸς θυρῶν
 11-5 Ἡ ἡλεκτρικὴ βενζιναντλία
12. Ὅργανα ἐλέγχου
 12-1 Ὁ πίνακας τῶν ὀργάνων (τὸ ταμπλό)
 12-2 Ὁ μετρητὴς
 12-3 Ὁ δείκτης τοῦ μετρητῆ
 12-4 Τὸ στοιχεῖο τοῦ μετρητῆ
 12-5 Τὸ θερμόμετρο
 12-6 Ὁ μετρητὴς ποσότητος καυσίμου
 12-7 Ὁ μετρητὴς πιέσεως λαδιῦ
 12-8 Τὸ ἀμπερόμετρο
 12-9 Τὸ ταχύμετρο
 12-10 Τὸ στροφόμετρο
13. Ἐξαρτήματα διανομῆς ρεύματος
 13-1 Τὰ καλώδια
 13-2 Ἡ διατομὴ τῶν καλωδίων
 13-3 Ὑπερθέρμανση τῶν καλωδίων
 13-4 Προστασία τῆς ἐγκαταστάσεως
 13-5 Οἱ ἀκροδέκτες τῶν καλωδίων
 13-6 Οἱ διακόπτες
 13-7 Ἐλεγχος τῆς πτώσεως τάσεως τῆς ἡλεκτρικῆς ἐγκαταστάσεως
 13-8 Τυποποίηση τῆς ἡλεκτρικῆς ἐγκαταστάσεως
 13-9 Τὸ διάγραμμα τῆς ἡλεκτρικῆς ἐγκαταστάσεως
14. Ἀντιπαρασιτικὴ διάταξη
 14-1 Ποῦ ὀφείλονται τὰ ραδιοφωνικὰ παράσιτα
 14-2 Πῶς ἐξουδετερώνονται τὰ ραδιοφωνικὰ παράσιτα

V. ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΕΙΟΥ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΩΝ

15. Ἔννοια τῆς ὁργανώσεως
 15-1 Τί ἐννοοῦμε ὅταν λέμε ὁργάνωση ἡλεκτροτεχνείου
16. Βασικὲς ἐγκαταστάσεις
 16-1 Ὁ χώρος τοῦ ἡλεκτροτεχνείου
 16-2 Ἀπαραίτητα μηχανήματα καὶ συσκευές
 16-3 Πάγκοι ἐργασίας καὶ ἐργαλεῖα
17. Τυποποίηση τῆς ἐργασίας
 17-1 Τὸ φύλλο ἡλεκτρολογικοῦ ἐλέγχου

8. ΜΗΧΑΝΟΥΡΓΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ

ΤΑΞΗ : Α' ΕΞΑΜΗΝΟ : Α'-4 ὥρες τὴν ἐβδομάδα

Σκοπὸς τοῦ Μαθήματος :

- Ἡ ἀναγνώριση καὶ ἐκμάθηση τῶν διαφόρων ἐργαλείων
- Ἡ ἐξάσκηση στὴν καλὴ χρῆση τῶν διαφόρων ἐργαλείων
- Ἡ ἀπόκτηση δεξιοτήτων γιὰ τὴν κατασκευὴ ἔργων

Ὁδηγίαι :

- Τὸ μάθημα θὰ γίνεταί στο ἐργαστήριον
- Ἡ θεωρία καὶ οἱ πληροφορίες γενικὰ πρέπει νὰ προηγούνται τῆς ἀντίστοιχης ἀσκήσεως
- Πρέπει στὴν ἀρχὴ κάθε ἀσκήσεως νὰ γίνεταί θεωρητικὴ παρουσίαση καὶ νὰ ὑποδεικνύονται οἱ κίνδυνοι καὶ τὰ ἀντίστοιχα μέτρα ἀσφαλείας.
- Στὸ τέλος κάθε ἀσκήσεως ὁ σπουδαστὴς θὰ παρουσιάζει φύλλο ἐκτελέσεως τῆς ἀσκήσεως
- Κάθε ἐργαστηριακὴ ἀσκηση θὰ συνοδεύεται ἀπὸ φύλλο πράξεως.

Περιεχόμενο ἀναλυτικοῦ προγράμματος

- Γενικὰ περὶ ἐπεξεργασίας καὶ διαμορφώσεως μετάλλων
- Μηχανολογικὰ ὄργανα μετρήσεως (κανόνας, παχύμετρο, μικρόμετρο)
- Ἐπίδειξη χρήσεως ἐργαλείων Ἐφαρμοστηρίου.
- Μέτρηση μὲ μεταλλικὸ κανόνα, χάραξη, κοπή, λιμάρισμα, ἐλεγχος γωνιῶν (οἱ ἀνωτέρω δεξιότητες θὰ διδασχθοῦν μὲ τὴν κατασκευὴ ἀπλοῦ ἔργου).
- Χάραξη καμπύλων γραμμῶν, διάτρηση (τρόχισμα τρυπανιῶν), κοπιδίασμα (τρόχισμα κοπιδιῶν), κοπή ἐσωτερικοῦ σπειρώματος μὲ κοχλιοτόμο, λιμάρισμα καμπύλων ἐπιφανειῶν.
- Κοπή ἐξωτερικοῦ σπειρώματος μὲ φιλιέρα
- Γενικὰ περὶ σωλῆνων (Σιδεροσωλῆνες - Μολυβδοσωλῆνες - Χαλκοσωλῆνες - Πλαστικοὶ σωλῆνες - Μαντεμοσωλῆνες)
- Κοπή σωλῆνων καὶ διαμόρφωση αὐτῶν
- Κοπή ἐξωτερικοῦ σπειρώματος σὲ σωλῆνες
- Ἐπίδειξη χρήσεως ἐργαλείων Μεταλλοτεχνίας
- Κατασκευὴ ἀπλῆς καὶ διπλῆς θυλιαστῆς συνδέσεως
- Κατασκευὴ κουτιοῦ μὲ θυλιαστὲς συνδέσεις
- Κατασκευὴ κουτιοῦ καὶ συγκόλλησή του μὲ μαλακὴ συγκόλληση καὶ ἡλεκτροσυγκόλληση ἀντιστάσεως (ἡλεκτροπόντα)

14. Γενικὲς γνώσεις Ὁξυγονοσυγκολήσεων καὶ Ἡλεκτροσυγκολήσεων

Γιὰ τὴν ἐμπέδωση τῶν ἀνωτέρω γνώσεων καὶ τὴν κατασκευὴ τῶν ἀναφερομένων ἔργων θὰ πρέπει ἀντίστοιχα νὰ ἀναπτυχθοῦν τὰ κατωτέρω ὑπὸ τύπον θεωρίας καὶ πληροφοριῶν :

Μετρήσεις : Συστήματα καὶ μονάδες μετρήσεως. Ὅργανα μετρήσεως.

Μετρήσεις ἐπὶ ἀντικειμένων μὲ χρῆση τοῦ μετριοῦ ἢ δεκαδικοῦ καὶ Ἀγγλοσαζωνικοῦ συστήματος.

Χάραξη : Ἐργαλεῖα χαράξεως (Νῆμα στάθμης, δίμετρο, σημάδευτήρι, ρίγα, πόντα, ὑψομετρικὸς χαράκτης, διαβήτη, ἀλφαδοσωλῆνες), πλάκα ἐφαρμογῆς, τρόποι χρήσεως.

Συγκράτηση : Ἐργαλεῖα συγκράτησεως μέγγενες (Ἐφαρμοστοῦ, Σιδηρουργοῦ, ἐργαλειομηχανῶν) μεγγενοπούλα, σφυκτῆρες.

Κρούση : Ἐργαλεῖα κρούσεως, τρόποι, ἐκλογή καταλλήλων ἐργαλείων Σφυριά χαλύβδινα, (βαριές, βαριοπούλες πένας καὶ μπάλλας), Σφυριά πλαστικά - ἐλαστικά, ξυλόσφυρα.

Κοπή μετάλλων : Κοπή, Κοπτικά ἐργαλεῖα, Εἶδη καὶ τρόποι χρήσεως

α) μὲ κοπιδία β) μὲ σιδηροπρίονα καὶ ξυλοπρίονα γ) μὲ ψαλίδια δ) μὲ πένσες ε) μὲ λίμες στ) μὲ τρυπάνια

Κατεργασία : Ἐργαλεῖα τρόποι χρήσεως

- Σπειροτόμιση (Σπειρώματα καὶ Ἐργαλεῖα κατασκευῆς)
- Ἐργαλεῖα συσφίξεως γ) Κοπιδίασμα δ) Λιμάρισμα
- Εἶδη τρυπάνων τρόποι χρήσεως, Τεχνικὴ τροχίσσεως, Τρύπημα μὲ τρυπάνι στ) Εἶδη τρυπάνων τρόποι χρήσεως λειτουργία ζ) Ἐργασίες μὲ σωληνώσεις η) Μέσα συνδέσεως

Διαμόρφωση ἐν ψυχρῷ : α) Χάραξη, σημάδεμα β) μὲ ψαλίδι γ) μὲ στράντζα

Τρόχιση μὲ σφυροδοτοχό : α) Εἶδη τροχῶν - τρόποι χρήσεως β) Τρόπος τροχίσσεως

Συγκολήσεις : α) Μαλακὴ συγκόλληση (Καμινέτα, Κολλητήρια - ἡλεκτρικὰ κολλητήρια - Ὑλικά) β) Σκληρὴ συγκόλληση

Ἡλεκτροσυγκολήσεις :

- Συγκόλληση τόξου (φορητές, περιστροφικές)
 - Συγκόλληση μὲ ἀντίσταση
 - Συγκόλληση κατὰ σημεία (ἡλεκτροπόντα)
- Ὁξυγονοσυγκολήσεις : Φιάλες ὀξυγόνου, Ἀσετυλίνης - Συσκευὲς συγκολήσεως καὶ κοπῆς

Ενδεικτικά αναφέρονται οι κατωτέρω ασκήσεις για τη πρακτική άσκηση και απόκτηση δεξιοτήτων των μαθητών. Ο Έργαστηριακός εκπαιδευτικός έχει τη δυνατότητα να εκλέξει άλλα ή παρεμφερή έργα ανάλογα με τα διατιθέμενα, στο Μηχανουργικό Έργαστήριο, μέσα αρκεί να καλύπτουν τις αναφερόμενες γνώσεις.

Άσκηση 1η: Κοπή, Χάραξη, ρίνισμα και γώνισμα επί μορφοσιδήρου σχήματος Π.

Σκοπός: Να ασκηθούν οι σπουδαστές στη χρήση διαφόρων εργαλείων όργων μετρήσεων μήκους και πάχους.

Άσκηση 2α: Σημάδεμα λάμας σχήματος παραλληλογράμμου κοπή και διάνοιξη 10 όπών σπειρώματος με σπειροτόμο

Σκοπός: Άσκηση των σπουδαστών στο σημάδεμα ποντάρισμα, τρύπημα και στη χρήση τρυπάνου, δραπεάνου, σπειροτόμου.

Άσκηση 3η: Κοπή χαλυβδοσωλήνων και άνοιγμα έξω-τερικών σπειρωμάτων

Σκοπός: Ν' ασκηθούν οι σπουδαστές στη κοπή και το άνοιγμα έξω-τερικών σπειρωμάτων σε χαλυβδοσωλήνες, καθώς και στη χρήση των καταλλήλων εργαλείων.

Άσκηση 4η: Μέτρηση με μικρόμετρο

Σκοπός: Ν' ασκηθούν οι σπουδαστές στις μετρήσεις με μικρότερο και ν' αποκτήσουν έμπειρία ιδιαιτέρως στην εύρεση της διατομής των άγωγών (μέτρηση διαφόρων διαμέτρων άγωγών).

Άσκηση 5η: Κατασκευή εικονικού βελονιού (σκαρπέλο)

Σκοπός: Ν' ασκηθούν οι σπουδαστές στη χρήση του τροχού

Άσκηση 6η: Κατασκευή μεταλλικού ή σασί ραδιοφώνου

Σκοπός: Ν' ασκηθούν οι σπουδαστές στη χρήση ψαλιδιού και στράντζας

Άσκηση 7η: Διάφορες συγκολλήσεις (μαλακές, σκληρές και ηλεκτροσυγκολλήσεις τόξου, αντιστάσεως και ηλεκτροπόντας)

Σκοπός: Ν' ασκηθούν οι σπουδαστές στη χρήση των διαφόρων συσκευών συγκολλήσεως

Άλλες Πρακτικές ασκήσεις Μηχανουργείου

α) Κατασκευή ορθογωνίου παραλληλεπίπεδου

β) Κατασκευή έλεγκτήρος Τρυπανιών

γ) Κατασκευή διπλού Γερμανικού κλειδιού

δ) Έφαρμογή έσωτερικού και έξω-τερικού τετραγώνου

ε) Κατασκευή γωνίας συνδέσεως

στ) Κατασκευή ορθογωνίου κουτιού από λαμαρίνα

ζ) Συγκόλληση καλωδίων

η) Κοπή χαλυβδοσωλήνων και άνοιγμα σπειρωμάτων

9. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΟΣ

α) ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Α' ΤΑΞΕΩΣ

ΕΞΑΜΗΝΟ: Α - 6 ώρες την εβδομάδα (Έργαστήριο Μετρήσεων)

ΕΞΑΜΗΝΟ: Β' - 8 ώρες την εβδομάδα 1-4 ώρες (Έργαστήριο Μετρήσεων) 1-4 ώρες έργαστήριο Έσωτερικών Ηλεκτρικών Έγκαταστάσεων

I. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ

Σκοπός

α. Να μάθουν οι σπουδαστές τις διάφορες κατηγορίες όργων και τη χρήση τους.

β. Να κατανοήσουν τη λειτουργία τους

γ. Να καταστούν ικανοί να επιλέγουν και να χρησιμοποιούν την καταλληλότερη μέθοδο ή όργανο στις μετρήσεις

δ. Να πραγματοποιεί, να κατανοεί και να δοκιμάζει συνδεσμολογίες

ε. Να παίρνει και να έρμηνεύει μετρήσεις.

ΜΕΘΟΔΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ

α) Η θεωρία θα προηγείται της αντίστοιχης άσκήσεως

β) Θα πρέπει στο πρώτο δεκαπεντάλεπτο κάθε άσκήσεως να γίνεται ή θεωρητική παρουσίαση της άσκήσεως και να υποδεικνύονται οι κίνδυνοι και τα αντίστοιχα μέτρα ασφαλείας όργων και χειρισμών

γ) Οι άσκήσεις θα πραγματοποιούνται από μικρές ομάδες μαθητών

δ) Στο τέλος κάθε άσκήσεως ο μαθητής θα παρουσιάζει φύλλο εκτελέσεως της άσκήσεως με τα αποτελέσματα που θα μονογράφεται από τον διδάσκοντα.

ε) Κάθε έργαστηριακή άσκηση θα συνοδεύεται από φύλλο πράξεως

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

1. Διαφορά δυναμικού, σύνδεση βολτομέτρου. Ένταση ρεύματος, σύνδεση άμπερομέτρου. Άνοικτο και κλειστό κύκλωμα. Καλοί και κακοί άγωγοί του ήλεκτρισμού.

2. Πηγές συνεχούς ρεύματος. Σύνδεση στοιχείων σε σειρά, παράλληλα και μικτή σύνδεση.

3. Ηλεκτρική αντίσταση. Νόμος του ΟΗΜ. Μεταβολή της ηλεκτρικής αντιστάσεως με τη θερμοκρασία. Χάραξη καμπύλης μεταβολής της έντάσεως συναρτήσει της τάσεως σε ψυχρή αντίσταση. Πτώση τάσεως.

4. Υπολογισμός της ειδικής αντιστάσεως άγωγού με μέτρηση του μήκους, της διατομής και της αντιστάσεώς του. Σύγκριση των ειδικών αντιστάσεων χρωμονικελίνης και σιδήρου.

5. Καταναλωτές σε σειρά. Ίσοδύναμη αντίσταση καταναλωτών σε σειρά. 2ος νόμος του Κύρχωφ.

6. Παράλληλοι καταναλωτές. Ίσοδύναμη αντίσταση παράλληλων καταναλωτών. 1ος νόμος του Κύρχωφ.

7. Μικτές συνδέσεις καταναλωτών.

8. Ηλεκτρική ισχύς. Βαττόμετρο, σύνδεση αυτού. Μέτρηση της ισχύος με τη βοήθεια α) βαττομέτρου, β) βολτομέτρου και άμπερομέτρου. Εξάρτηση της ισχύος από την έφαρμοζόμενη τάση. Χάραξη καμπύλης μεταβολής της ισχύος συναρτήσει της τάσεως ($R = \text{σταθερά}$).

9. Ηλεκτρική ένέργεια. Μέτρηση αυτής με τη βοήθεια α) βαττομέτρου και χρονομέτρου, β) βολτομέτρου, άμπερομέτρου και χρονομέτρου, γ) μετρητή ηλεκτρικής ένέργειας.

10. Νόμος του JOULE. Σύγκριση καταναλισκομένης ένέργειας και μεταβολής θερμοκρασίας νερού.

11. Υπερθέμανση άγωγού από υπέρένταση. Χρήση ασφαλειών. Βραχυκύκλωμα. Άλλοίωση και τήξη άγωγού από βραχυκύκλωμα.

12. Νόμος LAPLACE. Κανόνας της μέγιστης ροής. Μαγνήτιση και άπομαγνήτιση χαλύβδινης ράβδου. Επίδραση μόνιμου μαγνήτη σε πηνίο (βραχυκυκλωμένο ή όχι). Επίδραση ηλεκτρομαγνήτη σε πηνίο.

13. Ηλεκτρομαγνήτης, πολικότητα αυτού. Ηλεκτρομαγνητική έλξη. Ένταση μαγνητικού πεδίου. Μαγνητική έπαγωγή και μαγνητική διαπερατότητα.

14. Ηλεκτρεγερτική δύναμη από έπαγωγή. Επίδραση της μεταβολής της ροής και του άριθμού των σπειρών. Νόμος του LENZ

15. Αύτεπαγωγή και άποτελέσματα αυτής. Ηλεκτρεγερτική δύναμη από αύτεπαγωγή. Ρεύματα FOUCAULT. Συνέπειες των ρευμάτων από αύτεπαγωγή. Συγκράτηση του στρεφόμενου δίσκου των μετρητών. Θέρμανση πυρήνα από έναλλασσόμενο μαγνητικό πεδίο.

16. Η μέτρηση ηλεκτρικής ένέργειας

17. Νόμος του ΟΗΜ στο έναλλασσόμενο ρεύμα. Ωμικός καταναλωτής. Κύκλωμα που περιέχει αύτεπαγωγή. Επίδραση της ύπάρξεως πυρήνα στην αύξηση του συντελεστή αύτεπαγωγής πηνίου. Έπαγωγικός ροοστάτης.

18. Ήλεκτρικὸς πυκνωτὴς (περιγραφή καὶ συμπεριφορά)
19. Ἡ διακοπὴ τοῦ ἡλεκτρικοῦ ρεύματος.
20. Ἴσχυς στὸ ἐναλλασσόμενο ρεῦμα. Ἴσχυς ποὺ ἀπορροφᾶται :

- α) ἀπὸ ὠμικὸ κατανάλωτὴ β) ἀπὸ ἐπαγωγικὸ κατανάλωτὴ καὶ
- γ) ἀπὸ χωρητικὸ κατανάλωτὴ. Πραγματικὴ, ἄεργη καὶ φαινόμενη ἰσχύς

21. Συσκευὲς διακοπῆς ἡλεκτρικοῦ ρεύματος

22. Ὁ πυκνωτὴς (διόρθωση συνημιτόνου)

23. Τριφασικὰ ρεύματα. Σύνδεση σὲ ἀστέρα. Φασικὲς καὶ πολικὲς τάσεις Συμμετρικὴ καὶ ἀσύμμετρη φόρτιση.

24. Σύνδεση σὲ τρίγωνο. Ρεύματα γραμμῆς καὶ ρεύματα φορτίου Συμμετρικὴ καὶ ἀσύμμετρη φόρτιση.

25. Μέτρηση πραγματικῆς τριφασικῆς ἰσχύος ποὺ ἀπορροφᾶται ἀπὸ συμμετρικοὺς κατανάλωτὲς συνδεδεμένους α) σὲ ἀστέρα καὶ β) σὲ τρίγωνο μὲ τὴ βοήθεια μονοφασικοῦ βαττομέτρου. Τριφασικὸ βαττόμετρο. Σύνδεση αὐτοῦ. Εὐρεση τοῦ συντελεστῆ ἰσχύος.

26. Ὁ μετασχηματιστής.

II. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

Σκοπός

α. Νὰ κατατοπίσει τὸ μαθητὴ γιὰ τὰ ὑλικά ἐργαλεῖα καὶ ἐξαρτήματα ποὺ χρησιμοποιοῦνται στὶς ἐσωτερικὲς ἡλεκτρικὲς ἐγκαταστάσεις

β. Νὰ καταστήσει τὸ μαθητὴ ἱκανὸ νὰ χρησιμοποιεῖ σωστὰ τὰ διάφορα ὑλικά, ἐργαλεῖα καὶ ἐξαρτήματα

γ. Νὰ καταστήσει τὸ μαθητὴ ἱκανὸ νὰ ἐπισκευάζει ἀπλὲς βλάβες ἐσωτερικῶν ἡλεκτρικῶν ἐγκαταστάσεων.

1. Ἐπίδειξη καὶ χειρισμὸς ἐργαλείων ἡλεκτρολόγου (κατσαβίδια, δοκιμαστικά, κόπτες, μυτοσίμπια, πλαγιοκόπτες, ἐργαλεῖα, κάμψεως σωλῆνων βιδολόγοι, ἐξαρτήματα ἡλεκτρολόγου, ἐναερίων δικτύων κ.λ.π.).

2. Καλώδια διαφόρων τύπων ἐγκαταστάσεων ἐναέρια, ὑπόγεια (συνδέσεις αὐτῶν).

3. Ὑλικά ἐσωτερικῶν ἡλεκτρικῶν ἐγκαταστάσεων Μονωτικοί, σωλῆνες, διακλαδωτῆρες, χωνευτές καὶ ὅρατες Ε.Ρ.Ε. κ.λ.π.

4. Πίνακες ἐσωτερικῶν καὶ βιομηχανικῶν ἡλεκτρικῶν ἐγκαταστάσεων Ἀσφάλειες κυκλωμάτων ὅλων τῶν τύπων.

5. Διακόπτες οἰκιακῶν καὶ βιομηχανικῶν ἐγκαταστάσεων γενικά

6. Μονωτῆρες διαφόρων τύπων καὶ τάσεων, Διαπεραστῆρες μπαρῶν, συνδετῆρες κιβώτια διακλαδώσεων καὶ ἀκροκιβώτια, ἐναερίων καὶ ὑπογείων δικτύων ἀσφαλειοκιβώτια ἐσωτερικῶν ἐγκαταστάσεων κ.λ.π.

7. Βαττόμετρα, μετρητὲς ἐνεργείας

8. Πυκνωτὲς, πηνία. ἀντιστάσεις (ποτενσιόμετρα, ροοστάτες) καὶ κιβώτια μεταβλητῶν ἀντιστάσεων.

9. Ἠλεκτρομαγνήτες μετασχηματιστὲς μετρήσεις τάσεως ἐντάσεως

10. Συνδέσεις ἀγωγῶν καὶ ἐξαρτημάτων

α) Ἀπογύμνωση καλωδίων, διαμόρφωση ἄκρων ἀγωγοῦ γιὰ σύνδεση

β) Ἐπικασσιτέρωση ἀγωγῶν, κασσιτεροκόλληση καὶ συγκόλληση ἀκροδέκτη στὸ ἄκρο τοῦ ἀγωγοῦ.

γ) Συνδέσεις ἀγωγῶν μεταξὺ τους μὲ στρίψιμο καὶ ἐπικασσιτέρωση τῆς συνδέσεως

11. Στερέωση ἡλεκτρολογικοῦ ὑλικοῦ σὲ χωνευτὲς ἐγκαταστάσεις (γῦψο, τσιμεντολάσπη, ἐπίσκεψη σὲ οἰκοδομή).

12. Στερέωση ἡλεκτρολογικοῦ ὑλικοῦ σὲ ὁρατὲς ἐγκαταστάσεις

- α) Κοχλιοτόμηση χαλυβδωσολῆνων
- β) Στερέωση χαλυβδωσολῆνων
- γ) Στερέωση καλωδίων ΝΥΜ καὶ ΝΥΥ
- δ) Διάφορες μέθοδοι καὶ ὑλικά στερεώσεων
- ε) Κάθετη καὶ ὀριζόντια χάραξη (σημάδεμα) σὲ τοίχους

13. Συνδεσμολογίες φωτιστικῶν σημείων (σὲ πινακίδες)

α) Συνδεσμολογία ἀπλοῦ φωτιστικοῦ σημείου

β) Συνδεσμολογία δύο φωτιστικῶν σημείων μέσω διακόπτη κομιτατέρ

γ) Συνδεσμολογία φωτιστικοῦ σημείου μὲ διακόπτες ἀλλέ-ρετούρ ἀπὸ δύο καὶ τρεῖς θέσεις.

14. Συνδεσμολογίες λαμπτήρων φθορισμοῦ

α) Ἐνὸς λαμπτήρα

β) Δύο λαμπτήρων

15. Συνδεσμολογία φωτιστικῶν σημείων κλιματοστατοῦ μὲ αὐτόματο χρονδιακόπτη.

16. Ἐγκατάσταση καὶ σύνδεση ἡλεκτρικῶν συσκευῶν μεγάλης ἰσχύος (ἡλεκτρ. κουζίνα, θερμοσίφωνας, πλυντήριο κ.λ.π.).

17. Συναρμολόγηση καὶ δοκιμὴ πινάκων

α) Κατασκευὴ μαρμαρίνου μονοφασικοῦ πίνακα μιᾶς γραμμῆς.

β) Κατασκευὴ μαρμαρίνου μονοφασικοῦ πίνακα δύο γραμμῶν

γ) Κατασκευὴ μαρμαρίνου μονοφασικοῦ πίνακα τριῶν γραμμῶν

δ) Κατασκευὴ πίνακα φωτισμοῦ τριφασικοῦ ρεύματος 5 γραμμῶν.

ε) Κατασκευὴ πίνακα φωτισμοῦ μονοφασικοῦ ρεύματος 5 γραμμῶν μὲ δύο διπολικούς μερικούς

στ) Διακόπτες χειρισμοῦ μαγειρίου καὶ θερμοσίφωνος

ζ) Κατασκευὴ πίνακα μὲ δύο κώδωνες

η) Κατασκευὴ πίνακα κινήσεως δύο γραμμῶν

θ) Πρακτικὸς ἔλεγχος τῆς γειώσεως

18. Ἐπίδειξη καὶ χειρισμὸς ἡλεκτρικῶν μηχανῶν

α) Γεννήτριες καὶ κινητῆρες Σ.Ρ.

β) Γεννήτριες καὶ κινητῆρες Ε.Ρ.

γ) Μετασχηματιστὲς ἰσχύος, ἀνορθωτὲς

19. Συσσωρευτὲς, χρήσεις αὐτῶν, ἰδιαίτερα στὸ αὐτοκίνητο

20. Ἠλεκτρικὸ σύστημα αὐτοκινήτου (ἐξαρτήματα αὐτοῦ)

21. Ἀνελκυστῆρες

22. Ἠλεκτρικὲς βιομηχανικὲς μηχανὲς ἔλξεως καὶ ἀνυψώσεως

23. Ἠλεκτροκίνητα ὀχήματα ἔλξεως μεταφορᾶς καὶ ἀνυψώσεως.

γ) ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟ

1. ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΑ

ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΟΡΓΑΝΑ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ

ΤΑΞΗ : Α' - ΕΞΑΜΗΝΟ : Α' & Β' : 5 ὥρες τὴν ἐβδομάδα
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟῦ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

I. ΣΥΝΕΧΕΣ ΡΕΥΜΑ - ΒΑΣΙΚΑΙ ΕΝΝΟΙΑΙ ΤΟΥ ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΥ

1. Ὁ ἡλεκτρισμὸς εἶναι μία μορφή ἐνεργείας
2. Στοιχειώδεις γνώσεις περὶ τῆς δομῆς τῆς ὕλης
2-1 Μόρια
2-2 Ἄτομα
2-3 Πυρὴν
3. Ἠλεκτρικὰ φορτία
3-1 Ἠλεκτρικὰ φορτία
3-2 Τὰ ἡλεκτρόνια καὶ τὰ πρωτόνια εἶναι ἡλεκτρικὰ φορτία

- 3-3 Ἐλεύθερα ἡλεκτρόνια. Ἀτομα ἡλεκτρισμένα. Ἡλέκτρισις σωμάτων
- 3-4 Σώματα ἀγώγιμα καὶ σώματα μονωτικά
- 3-5 Ποσότης ἡλεκτρισμοῦ. Ἡ μονὰς κουλόμ (Coulomb).
4. Τὸ ἡλεκτρικὸν δυναμικόν. Ἐννοια τοῦ ἡλεκτρικοῦ ρεύματος.
- 4-1 Ἐντασις τῆς δυνάμεως μεταξύ δύο ἡλεκτρικῶν φορτίων Νόμος τοῦ Coulomb
- 4-2 Εἰσαγωγή εἰς τὴν ἔννοιαν τοῦ δυναμικοῦ εἰς τὸν Ἡλεκτρισμόν. Δυναμικὴ ἐνέργεια καὶ δυναμικὸν εἰς τὴν Φυσικὴν
- 4-3 Διαφορὰ δυναμικοῦ καὶ δυναμικὸν εἰς τὸν ἡλεκτρισμόν
- 4-4 Ἐννοια τοῦ ἡλεκτρικοῦ ρεύματος. Ἡλεκτρικὴ Τάσις
5. Ἡλεκτρικαὶ πηγαί - Ἡλεκτρικὴ δύναμις
- Ἡλεκτρικὸν κύκλωμα
- 5-1 Ἡλεκτρικαὶ πηγαί. Ἡλεκτρικὰ στοιχεῖα
- 5-2 Πῶς ἀναπτύσσεται ἡ διαφορὰ δυναμικοῦ μεταξύ τῶν ἡλεκτροδίων στοιχείου. Ἡλεκτρεγερτικὴ δύναμις στοιχείου
- 5-3 Τὸ ἡλεκτρικὸν στοιχεῖον ἐν λειτουργίᾳ
- 5-4 Κλειστὸν κύκλωμα. Κύκλωμα καταναλώσεως
6. Μονὰς διαφορᾶς δυναμικοῦ, Τὸ Βόλτ
- 6-1 Μονὰς διαφορᾶς δυναμικοῦ, τὸ βόλτ
- 6-2 Πολλαπλάσια καὶ ὑποπολλαπλάσια τοῦ βόλτ
- 6-3 Ὅργανα μετρήσεως τῶν διαφορῶν δυναμικοῦ, βολτόμετρα
- 6-4 Πρακτικὴ ἀσκήσεις
7. Ἐντασις ἡλεκτρικοῦ ρεύματος. Τὸ Ἀμπέρ
- 7-1 Ἐντασις ἡλεκτρικοῦ ρεύματος
- 7-2 Μονὰς ἐντάσεως ἡλεκτρικοῦ ρεύματος. Τὸ Ἀμπέρ
- 7-3 Σχέσις μεταξύ κουλόμ καὶ ἀμπέρ
- 7-4 Μέτρησις τῆς ἐντάσεως ρεύματος. Ἀμπερόμετρα
- 7-5 Εἰς ὅλα τὰ σημεῖα τοῦ κυκλώματος τὸ ρεῦμα ἔχει τὴν ἰδίαν ἐντασιν
- 7-6 Ὑποπολλαπλάσια τοῦ ἀμπέρ
- 7-7 Πρακτικαὶ Ἀσκήσεις
8. Ἡλεκτρικὴ ἀντίστασις τὸ Ὡμ. Ἡλεκτρικὴ ἀγωγιμότης
- Τὸ ΜΗΟ
- 8-1 Ἡλεκτρικὴ ἀντίστασις σωμάτων
- 8-2 Μονάδες ἀντιστάσεως
- 8-3 Γραφικὰ σύμβολα τῶν ἀντιστάσεων
- 8-4 Μέτρησις τῶν ἀντιστάσεων
- 8-5 Ἡλεκτρικὴ ἀγωγιμότης, τὸ mho
- 8-6 Πρακτικαὶ ἀσκήσεις
- II. ΝΟΜΟΙ ΤΟΥ ΣΥΝΕΧΟΥΣ ΡΕΥΜΑΤΟΣ
9. Νόμος τοῦ Ὡμ
- 9-1 Νόμος τοῦ Ὡμ
- 9-2 Ἄλλαι μορφαὶ τοῦ νόμου τοῦ Ὡμ
- 9-3 Δεύτερος ὁρισμὸς τοῦ βόλτ
10. Σύνδεσις καταναλωτῶν ἐν σειρᾷ
- 10-1 Σύνδεσις καταναλωτῶν ἐν σειρᾷ
- 10-2 Ἰδιότητες τῶν κυκλωμάτων ἐν σειρᾷ
- 10-3 Ἐπέκτασις τοῦ νόμου τοῦ Ὡμ εἰς κύκλωμα ἐν σειρᾷ
- 10-4 Πτώσις τάσεως
- 10-5 Ρύθμισις τῆς τάσεως ἢ τῆς ἐντάσεως
- 10-6 Τρεῖς βασικαὶ παρατηρήσεις διὰ τὰ κυκλώματα ἐν σειρᾷ
- 10-7 Πρακτικαὶ ἀσκήσεις.
11. Σύνδεσις καταναλωτῶν ἐν παράλλῳ
- 11-1 Παράλληλος σύνδεσις καταναλωτῶν
- 11-2 Ρεύματα εἰς τὰ παράλληλα κυκλώματα
- 11-3 Τάσις εἰς τὰ παράλληλα κυκλώματα
- 11-4 Πῶς ὑπολογίζονται τὰ ρεύματα εἰς τὰ παράλληλα κυκλώματα
- 11-5 Ἰσοδύναμος ἀντίστασις παράλλῳ κυκλώματος
- 11-6 Βασικαὶ παρατηρήσεις
- 11-7 Πρακτικαὶ ἀσκήσεις.
12. Μικτὰ κυκλώματα
- 12-1 Τὶ εἶναι μικτὸν κύκλωμα
- 12-2 Ἐπίλυσις μικτῶν κυκλωμάτων
- 12-3 Προβλήματα
- 12-4 Καταμεριστὴς τάσεως
13. Νόμος τοῦ Ὡμ διὰ τὸ κλειστὸν κύκλωμα
- 13-1 Πῶς ἐφαρμόζεται ὁ νόμος τοῦ Ὡμ εἰς κλειστὸν κύκλωμα
- 13-2 Πολιτικὴ τάσις πηγῆς
- 13-3 Πῶς ἐφαρμόζεται ὁ νόμος τοῦ Ὡμ διὰ τὸ κλειστὸν κύκλωμα ὅταν τὸ κύκλωμα καταναλώσεως εἶναι ἐν σειρᾷ, παράλληλον ἢ μικτὸν
- 13-4 Ὑπολογισμὸς ἐσωτερικῆς ἀντιστάσεως ἡλεκτρικοῦ στοιχείου
- 13-5 Ἐντασις βραχυκυκλώσεως πηγῆς
- 13-6 Πρακτικαὶ ἀσκήσεις
14. Σύνδεσις πολλῶν πηγῶν
- 14-1 Εἰσαγωγή. Οἱ τρεῖς τρόποι συνδέσεως πολλῶν πηγῶν
- 14-2 Σύνδεσις πηγῶν ἐν σειρᾷ. Συστοιχίαι. Ἰδιότητες αὐτῶν
- 14-3 Πῶς ἐφαρμόζεται ὁ νόμος τοῦ Ὡμ διὰ τὴν κλειστὸν κύκλωμα ὅταν ἡ πηγὴ εἶναι συστοιχία
- 14-4 Διατὶ χρησιμοποιοῦμε τὴν σύνδεσιν πηγῶν ἐν σειρᾷ
- 14-5 Ἀντιηλεκτρεγερτικὴ δύναμις
- 14-6 Ἀντιηλεκτρεγερτικὴ δύναμις συσσωρευτοῦ ὑπὸ φόρτιση Ἀντιηλεκτρεγερτικὴ δύναμις κινήτηρος συνεχοῦς ρεύματος
- 14-7 Παράλληλος σύνδεσις, Γενικά
- 14-8 Ἰδιότητες τῆς παραλλήλου συνδέσεως πηγῶν
- 14-9 Πῶς ἐφαρμόζεται ὁ Νόμος τοῦ Ὡμ διὰ κλειστὸν κύκλωμα, ὅταν τοῦτο τροφοδοτῆται ὑπὸ πηγῶν συνδεδεμένων ἐν παράλλῳ
- 14-10 Μικτὴ σύνδεσις πηγῶν προκύπτει εἰς ὅλα τὰ ἐπαγωγικά τυλίγματα τῶν μηχανῶν συνεχοῦς ρεύματος
15. Ἐνέργεια, ἰσχύς καὶ ἔργον τοῦ ἡλεκτρικοῦ ρεύματος
- 15-1 Τὸ ἡλεκτρικὸν ρεῦμα εἶναι μία μορφή ἐνεργείας
- 15-2 Μονάδες ἔργου καὶ ἰσχύος, τὰς ὁποίας χρησιμοποιοῦμε εἰς τὸ κεφάλαιον αὐτὸ
- 15-3 Ἰσχύς τοῦ ἡλεκτρικοῦ ρεύματος
- 15-4 Ἰσχύς ἡλεκτρικῆς πηγῆς
- 15-5 Ἔργον τοῦ ἡλεκτρικοῦ ρεύματος
- 15-6 Τὶ πληρώνομε εἰς τὴν ΔΕΗ διὰ τὴν κατανάλωσιν ρεύματος
- 15-7 Πρακτικὴ Ἀσκήσις
16. Θερμικὰ ἀποτελέσματα τοῦ ἡλεκτρικοῦ ρεύματος
- 16-1 Ἡλεκτρικὴ ἐνέργεια καὶ θερμικὴ ἐνέργεια
- 16-2 Μονάδες θερμότητος
- 16-4 Ποσὸν τῆς ἀναπτυσσομένης θερμότητος ὑπὸ ἡλεκτρικοῦ ρεύματος Νόμος τοῦ joule
- 16-5 Ἀσφάλεια
17. Ἡλεκτρικὴ ἀντίστασις τῶν συρμάτων
- 17-1 Ἀπὸ τί ἐξαρτᾶται ἡ ἀντίστασις τῶν συρμάτων
- 17-2 Εἰδικὴ ἀντίστασις καὶ εἰδικὴ ἀγωγιμότης τῶν μετάλλων καὶ τῶν κραμάτων
- 17-3 Ὑπολογισμὸς τῆς ἀντιστάσεως σύρματος μετὰ βᾶσιν τὰς γεωμετρικὰς του διαστάσεις
- 17-4 Μεταβολὴ τῆς ἀντιστάσεως τῶν ἀγωγῶν, ὅταν μεταβάλλεται ἡ θερμοκρασία των
- 17-5 Πῶς μετροῦμε εἰς τὴν πρᾶξιν τὴν αὔξησιν τῆς θερμοκρασίας τυλίγματος ἡλεκτρικῆς μηχανῆς, διὰ μετρήσεως τῆς αὔξεσεως τῆς ἀντιστάσεως του
- 17-6 Πῶς ὑπολογίζομε τὴν ὕδατομὴν τῶν γραμμῶν τῶν ἐσωτερικῶν ἐγκαταστάσεων
- 17-7 Θερμαντικὰ στοιχεῖα τῶν συσκευῶν θερμάνσεως
18. Προτάσεις τοῦ Κίρχωφ
- 18-1 Γενικά
- 18-2 Προτάσεις τοῦ Κίρχωφ
- 18-3 Μέθοδος ἐφαρμογῆς τῶν προτάσεων τοῦ Κίρχωφ

III. ΜΑΓΝΗΤΙΣΜΟΣ - ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΣΜΟΣ

ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΗ ΕΠΑΓΩΓΗ-ΑΥΤΕΠΑΓΩΓΗ
ΔΡΑΣΙΣ ΜΑΓΝΗΤΙΚΟΥ ΠΕΔΙΟΥ ΕΠΙ ΡΕΥΜΑΤΟΣ

19. Μαγνητισμός

- 19-1 Φυσικοί και τεχνητοί μαγνήται
- 19-2 Πόλοι τῶν μαγνητῶν. Ἀλληλεπίδρασις μεταξὺ δύο πόλων
- 19-3 Μαγνητικὸν φάσμα ἐνὸς μαγνήτου
- 19-4 Μαγνητικὸν πεδίου μαγνήτου
- 19-5 Μαγνητικὴ ροή
- 19-6 Μαγνητικὴ ἐπαγωγή
- 19-7 Θεωρία τοῦ Βέμπερ
- 19-8 Μαγνητικὴ διαπερατότητος. Ἐντασις μαγνητικῆς ἐπαγωγῆς
- 19-9 Τιμαὶ τῆς μαγνητικῆς διαπερατότητος
- 19-10 Μαγνητικὸς κόρος
- 19-11 Καμπύλαι μαγνητίσεως
- 19-12 Παραμένων μαγνητισμὸς
- 19-13 Παραμαγνητικὰ καὶ διαμαγνητικὰ ὕλικά
- 19-14 Μαγνητικὸς προστάτης
- 19-15 Πρακτικαὶ ἀσκήσεις

20. Ἡλεκτρομαγνητισμός

- 20-1 Μαγνητικαὶ ιδιότητες τοῦ ἡλεκτρικοῦ ρεύματος
- 20-2 Μαγνητικὸν πεδίου ρεύματος, τὸ ὁποῖον διαρρέει ἓνα εὐθύγραμμον ἄγωγόν
- 20-3 Μαγνητικὸν πεδίου πηνίου, τὸ ὁποῖον διαρρέεται ὑπὸ ρεύματος
- 20-4 Δακτυλιοειδὲς πηνίον

21. Τὸ μαγνητικὸν κύκλωμα - Μαγνητικὴ ὑστέρησις

- 21-1 Τὶ ὀνομάζουμε μαγνητικὸν κύκλωμα
- 21-2 Τὶ προκύπτει, ὅταν πηνίον, τυλιγμένον γύρω ἀπὸ ἓνα σιδηροῦν τεμάχιον, διαρρέεται ὑπὸ ρεύματος
- 21-3 Νόμος τοῦ μαγνητικοῦ κυκλώματος
- 21-4 Ἡλεκτρομαγνήται
- 21-5 Φέρουσα δύναμις ἡλεκτρομαγνήτου
- 21-6 Παράλληλα μαγνητικὰ κυκλώματα
- 21-7 Μαγνητικὴ ὑστέρησις
- 21-8 Ἀπώλεια ἐξ ὑστέρησεως

22. Ἡλεκτρομαγνητικὴ ἐπαγωγή

- 22-1 Ἀνάπτυξις ἡλεκτρεγερτικῆς δυνάμεως ἐξ ἐπαγωγῆς. Ἐπαγωγικὸν ρεῦμα
- 22-2 Φορὰ τοῦ ἐπαγωγικοῦ ρεύματος Νόμος τοῦ Λέντς (Lenz)
- 22-3 Τιμὴ τῆς ἀναπτυσσομένης ἡλεκτρεγερτικῆς δυνάμειος ἐξ ἐπαγωγῆς ἐντὸς κυκλώματος
- 22-4 Περίπτωσις εὐθυγράμμου ἄγωγου, ὁ ὁποῖος κινεῖται καθέτως πρὸς τὴν διεύθυνσιν ὁμογενοῦς μαγνητικοῦ πεδίου
- 22-5 Περίπτωσις ἀκινήτου εὐθυγράμμου ἄγωγου, ὁ ὁποῖος τέμνει καθέτως τὰς μαγνητικὰς γραμμάς κινουμένου μαγνητικοῦ πεδίου
- 22-6 Περιστροφή σπείρας μὲ σταθερὰν ταχύτητα. ἐντὸς ὁμογενοῦς μαγνητικοῦ πεδίου. Παραγωγή ἐναλλασσομένης ΗΕΔ.
- 22-7 Κύκλος, περίοδος, συχνότης ἐναλλασσομένης ἡλεκτρεγερτικῆς δυνάμεως Γωνιακὴ ταχύτης
- 22-8 Δινορρέματα ἢ ρεύματα τοῦ Φουκῶ (Foucault)

- Ἀπώλεια ἐκ δινορρευματῶν
- 22-9 Πρακτικαὶ ἀσκήσεις

23. Αὐτεπαγωγή

- 23-1 Αὐτεπαγωγικὰ φαινόμενα
- 23-2 Συντελεστὴς αὐτεπαγωγῆς πηνίου
- 23-3 Μονὰς συντελεστοῦ αὐτεπαγωγῆς
- 23-4 Συντελεστὴς αὐτεπαγωγῆς οἰοδῆποτε κυκλώματος
- 23-5 Ἐπίδρασις σιδηροῦ πυρῆνος ἐπὶ τοῦ συντελεστοῦ αὐτεπαγωγῆς πηνίου
- 23-6 Φορὰ τῆς ἡλεκτρεγερτικῆς δυνάμεως ἐξ αὐτεπαγωγῆς
- 23-7 Ἀποτελέσματα τῆς αὐτεπαγωγῆς
- 23-8 Ἐνέργεια μαγνητικοῦ πεδίου

23-9 Πῶς εἶναι δυνατόν νὰ κατασκευάσωμε κύκλωμα, τὸ ὁποῖο στερεῖται αὐτεπαγωγῆς

24. Δράσις μαγνητικοῦ πεδίου ἐπὶ ρεύματος

- Ἀμοιβαία δράσις δύο ρευμάτων
- 24-1 Ἀνάπτυξις ἡλεκτρομαγνητικῶν δυνάμεων
- 24-2 Διεύθυνσις, φορὰ καὶ ἔντασις ἡλεκτρομαγνητικῆς δυνάμεως
- 24-3 Ἐφαρμογαὶ τοῦ φαινομένου τῆς ἀναπτύξεως ἡλεκτρομαγνητικῶν δυνάμεων
- 24-4 Ἀμοιβαία δράσις δύο ρευμάτων
- 24-5 Ἐφαρμογὴ τοῦ φαινομένου τῆς ἀμοιβαίας δράσεως δύο ρευμάτων. Ὁργανὰ μετρήσεως ἡλεκτροδυναμικὰ
- 24-6 Πρακτικαὶ ἀσκήσεις

IV. ΧΩΡΗΤΙΚΟΤΗΣ ΕΝΑΛΛΑΣΣΟΜΕΝΟ ΡΕΥΜΑ

25. Ἡ χωρητικότης

- 25-1 Πυκνωταὶ
- 25-2 Φόρτισις καὶ ἐκφόρτισις πυκνωτοῦ
- 25-3 Χωρητικότης πυκνωτοῦ
- 25-4 Μονάδες χωρητικότητος
- 25-5 Ἐπαγωγικὴ ἱκανότης ἢ διηλεκτρικὴ - σταθερὰ τῶν διηλεκτρικῶν τῶν πυκνωτῶν
- 25-6 Ἡλεκτροστατικὴ ἀντοχὴ διηλεκτρικοῦ
- 25-7 Συνδέσεις πυκνωτῶν μεταξὺ τῶν
- 25-8 Τιμὴ τῆς χωρητικότητος ἐπιπέδου πυκνωτοῦ μὲ δύο ὀπλισμοὺς
- 25-9 Πυκνωταὶ μεγάλης χωρητικότητος ὑπὸ περιορισμένον ὄγκον
- 25-10 Μεταβλητοὶ πυκνωταὶ
- 25-11 Πρακτικαὶ ἀσκήσεις

26. Τὸ ἐναλλασσόμενον ρεῦμα

- 26.1 Ἐναλλασσομένη ἡλεκτρεγερτικὴ δύναμις - κύκλος, Περίοδος, Συχνότης.
- 26-2 Περιστροφή σπείρας μὲ σταθερὰν ταχύτητα ἀπέναντι εἰς δύο ζεύγη πόλων. Ἀριθμὸς τῶν κύκλων τῆς ἡλεκτρεγερτικῆς δυνάμεως, οἱ ὁποῖοι παράγονται ἐντὸς τῆς σπείρας εἰς κάθε πλήρη στροφὴν τῆς
- 26-3 Ἡλεκτρικαὶ μοῖραι. Σχέσις αὐτῶν μὲ τὰς γεωμετρικὰς μοῖρας
- 26-4 Κυκλικὴ συχνότης
- 26-5 Σχέσις μεταξὺ συχνότητος τῆς ἡλεκτρεγερτικῆς δυνάμεως, ἀριθμοῦ στροφῶν σπείρας ἀνὰ λεπτόν καὶ ἀριθμοῦ ζευγῶν πόλων, ἀπέναντι εἰς τοὺς ὁποίους περιστρέφεται ἡ σπείρα
- 26-6 Ἐναλλασσομένη ἔντασις ρεύματος
- 26-7 Δρῶσα ἢ ἐνδεικνυομένη τιμὴ τῆς ἐντάσεως ἐναλλασσομένου ρεύματος
- 26-8 Δρῶσα ἢ ἐνδεικνυομένη τιμὴ ἐναλλασσομένης ἡλεκτρεγερτικῆς δυνάμεως ἢ ἐναλλασσομένης τάσεως
- 26-9 Διανυσματικὴ παράστασις τῶν ἐναλλασσομένων τάσεων καὶ ἐντάσεων, ὅταν χρησιμοποιήσωμε τὰς μεγίστας τωντιμὰς
- 26-10 Διανυσματικὴ παράστασις τῶν ἐναλλασσομένων τάσεων καὶ ἐντάσεων, ὅταν χρησιμοποιήσωμε τὰς ἐνδεικνυομένας τῶν τιμὰς

27. Νόμος τοῦ Ὡμ εἰς τὸ ἐναλλασσόμενον ρεῦμα

- Α' Κυκλώματα μὲ ἀπλοὺς καταναλωτάς :
- 27-1 Ἀπλοὶ καταναλωταὶ
- 27-2 Κύκλωμα μὲ ὠμικὸν καταναλωτὴν
- 27-3 Κύκλωμα μὲ ἐπαγωγικὸν καταναλωτὴν
- 27-4 Κύκλωμα μὲ χωρητικὸν καταναλωτὴν
- Β' Κύκλωμα μὲ σύνθετον καταναλωτὴν ἐν σειρᾷ :
- 27-5 Γενικά
- 27-6 Κύκλωμα μὲ αὐτεπαγωγὴν καὶ ἀντίστασιν ἐν σειρᾷ
- 27-7 Κύκλωμα μὲ ἀντίστασιν καὶ χωρητικότητα ἐν σειρᾷ
- 27-8 Καταναλωτὴς μὲ ἀντίστασιν, αὐτεπαγωγὴν καὶ χωρητικότητα ἐνσειρᾷ
- 27-9 Πῶς, ἀπὸ τὴν γενικὴν μορφήν τοῦ νόμου τοῦ Ὡμ, διὰ σύνθετον καταναλωτὴν R,L,C, ἐν σειρᾷ, προκύπτουν αἱ εἰδικαὶ περιπτώσεις τῶν παραγράφων 27-2 ἕως 27-7

- 27-10 Συντονισμός καταναλωτού εν σειρά
27-11 Διάγραμμα τών αντίστασεων καταναλωτού εν σειρά

Γ' Κυκλώματα με σύνθετον καταναλωτήν εν παραλλήλω

- 27-12 Διάγραμμα τών εντάσεων εις σύνθετον καταναλωτήν εν παραλλήλω
27-13 Συντονισμός παραλλήλου καταναλωτού L,C
27-14 Πρακτικαί ασκήσεις
28. 'Η ισχύς εις τὸ ἐναλλασσόμενον ρεύμα
28-1 Γενικά
28-2 'Ισχύς, ὅταν τὸ ρεύμα εἶναι ἐν φάσει μετὰ τὴν τάσιν
28-3 'Ισχύς, ὅταν ἡ φασικὴ ἀπόκλισις μεταξὺ ἐφηρμοσμένης τάσεως καὶ ἐντάσεως εἶναι 90 μοῖραι
28-4 'Ισχύς, ὅταν ἡ φασικὴ ἀπόκλισις μεταξὺ ἐφηρμοσμένης τάσεως καὶ ἐντάσεως, ἔχει τιμὴν φ., φ. + 90° ἢ φ. - 90°
28-5 Φαινόμενη ἰσχύς, 'Ενεργὸς ἰσχύς, 'Αεργὸς ἰσχύς
28-6 Πρακτικαί ασκήσεις
29. Τριφασικὰ ρεύματα
29-1 Μονοφασικὸν ἐναλλασσόμενον ρεύμα
29-2 Παραγωγή τριφασικοῦ ρεύματος ὑπὸ ἀνεξαρτήτου τριφασικοῦ συστήματος
29-3 Διαδοχὴ τῶν φάσεων τριφασικοῦ συστήματος
29-4 'Αρχὴ καὶ τέλος τῶν φάσεων ἀνεξαρτήτου τριφασικοῦ συστήματος
29-5 'Αθροισμα τῶν στιγμιαίων τιμῶν τῶν ἡλεκτρικῶν δυνάμεων τῶν φάσεων ἀνεξαρτήτου τριφασικοῦ συστήματος
29-6 Συνδέσεις τριφασικῶν γεννητριῶν. 'Αλληλένδετα τριφασικὰ συστήματα. 'Αστεροειδὴς καὶ τριγωνικὸν τριφασικὸν σύστημα
29-7 'Ιδιότητες τοῦ ἀστεροειδοῦς τριφασικοῦ συστήματος
29-8 'Ιδιότητες τοῦ τριγωνικοῦ τριφασικοῦ συστήματος
29-9 Τριφασικαὶ καταναλωταὶ
29-10 'Ισχύς εις τὸ τριφασικὸν ρεύμα

2. ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ

- α) ΤΑΞΗ : Α' - ΕΞΑΜΗΝΟ : Β' - 6 ὥρες τὴν ἐβδομάδα
β) ΤΑΞΗ : Β' ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ : ΡΑΔΙΟΦΩΝΙΚΩΝ ΤΗΛΕΟΠΤΙΚΩΝ ΣΥΣΚΕΥΩΝ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΕΞΑΜΗΝΟ : Α' & Β' 3 ὥρες τὴν ἐβδομάδα
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟῦ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ

- 1.1 Γενικά γιὰ τὴν ὕλη. Τὸ 'Ηλεκτρόνιο σὰν βασικὸ σωματίο τῶν φαινομένων τῆς 'Ηλεκτρονικῆς Φυσικῆς
1.2 'Ορισμοὶ ταχύτητες, ἐπιταχύνσεως, κινητικῆς καὶ δυναμικῆς ἐνέργειας ὕλικου σημείου. 'Εξισώσεις κινήσεως

2. ΗΛΕΚΤΡΟΣΤΑΤΙΚΗ

- 2.1 Νόμος τοῦ COULOMB. 'Ορισμὸς 'Ηλεκτρικοῦ πεδίου σημειακῶν φορτίων : Τὸ ὁμογενὲς πεδίο ἐπιπέδου πυκνωτῆ.
2.2 'Ορισμὸς δυναμικοῦ καὶ διαφορᾶς δυναμικοῦ ἢ τάσεως

3. ΒΑΛΛΙΣΤΙΚΗ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ

- 3.1 Κίνηση 'Ηλεκτρονίου μέσα σὲ ὁμογενὲς ἡλεκτρικὸ πεδίο τῆς αὐτῆς ἢ ἀντίθετης φορᾶς μετὰ τὴν ἀρχικὴ του ταχύτητα
3.2 Βολὴ ἡλεκτρονίου κάθετα σὲ ὁμογενὲς ἡλεκτρικὸ πεδίο
3.3 Κινητὴ καὶ Δυναμικὴ ἐνέργεια 'Ηλεκτρονίου στὸ ἡλεκτρικὸ πεδίο. Μονάδες 'Ηλεκτρονιοβόλτ
3.4 Κίνηση 'Ηλεκτρονίου σὲ μαγνητικὸ πεδίο
3.5 Κίνηση 'Ηλεκτρονίου σὲ ἡλεκτρικὸ καὶ μαγνητικὸ πεδίο παράλληλο μεταξὺ τους. 'Αρχὴ ἐστίασεως ἡλεκτρονικῆς δέσμης
3.6 'Αρχὴ λειτουργίας τῆς μάγνητρον. Χρήσεις αὐτῆς

3.7 Τὸ 'Ηλεκτρονικὸ πυροβόλο. Περιγραφή τοῦ Καθοδικοῦ σωλήνα καὶ ἐστίαση τῆς δέσμης μετὰ ἡλεκτρικὰ καὶ μαγνητικὰ πεδία. 'Ο καθοδικὸς σωλήνας σὰν βασικὸ ἐξάρτημα τῆς συσκευῆς Τηλεοράσεως.

4. ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ ΤΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΩΝ ΣΤΑ ΥΛΙΚΑ

- 4.1 'Εργο ἐξαγωγῆς ἡλεκτρονίων ἀπὸ μέταλλο. Θερμικὴ ἐκπομπή. 'Εκπομπὴ ψυχρῆς καθόδου, Φωτοηλεκτρικὸ φαινόμενο 'Εκπομπή
4.2 Τὸ ἡλεκτρικὸ ρεύμα σὰν κίνηση τῶν ἐλευθέρων ἡλεκτρονίων τῶν ὕλικῶν. Γενικά γιὰ μέταλλα, ἡμιαγωγούς καὶ μονωτές. Γενικά γιὰ τὴν ἀγωγιμότητα ἡλεκτρονίων καὶ ὁπῶν

5. ΛΥΧΝΙΕΣ ΚΕΝΟΥ

- 5.1 Γενικά περὶ διόδων, τριόδων καὶ χαρακτηριστικὲς καμπύλες αὐτῶν
5.2 Γενικά περὶ τετράδων, πεντάδων καὶ χαρακτηριστικὲς καμπύλες αὐτῶν
5.3 Βασικὸ κύκλωμα λυχνιῶν κενοῦ ἐνισχύσεως. 'Ο ἐνισχυτῆς καθόδου
5.4 'Απλὰ κυκλώματα ἐνισχύσεως. Γενικά περὶ θορύβου στοὺς ἐνισχυτές. Πηγὲς θορύβου

6. ΛΥΧΝΙΕΣ ΑΕΡΙΩΝ

- 6.1 Γενικά γιὰ λυχνίες ἀερίων. Θόρατρων. 'Εφαρμογὲς λυχνιῶν ἀερίων. Σταθεροποίηση τάσεως

7. ΚΡΥΣΤΑΛΛΟΛΥΧΝΙΕΣ

- 7.1 Γενικά περὶ κρυσταλλοδιόδων καὶ γραφικὴ ἀπεικόνιση τάσεως - ρεύματος
7.2 Οἱ κρυσταλλοδιόδοι σὰν ἀνορθωτὲς μισῆς καὶ ὁλόκληρης κυματομορφῆς. 'Απλὰ κυκλώματα ἀνορθώσεως μετὰ ὤμικρὸ φόρτο
7.3 Γενικά περὶ τοῦ LC φίλτρου. Πλήρης ἀνόρθωση μετὰ LC φίλτρο. Συντελεστὴς κυματώσεως
7.4 Γενικά περὶ PNP, NPN καὶ ἄλλων τύπων κρυσταλλολυχνιῶν. Συμβολισμοὶ κρυσταλλολυχνιῶν καὶ κυκλωμάτων μετὰ κρυσταλλολυχνίες. Χαρακτηριστικὲς τῶν βασικῶν κρυσταλλολυχνιῶν
7.5 Γενικά περὶ τῆς μεταβολῆς τῶν χαρακτηριστικῶν μετὰ τῆς θερμοκρασίας καὶ ρεύματος. Θόρυβοι στὶς κρυσταλλολυχνίες

8. ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΚΡΥΣΤΑΛΛΟΛΥΧΝΙΕΣ

- 8.1 Γενικά γιὰ ἐνίσχυση μετὰ κρυσταλλολυχνίες. Βασικὰ κυκλώματα 'Ενισχύσεως
8.2 Περὶ ἀπολαβῆς καὶ μεταβολῆ αὐτῆς μετὰ τῆς συχνότητος. 'Απόκλιση συχνότητος
8.3 Τὸ συντονισμένο κύκλωμα. Σύνθετη ἀντίσταση. Συντελεστὴς ποιότητος
8.4 'Απλὰ καὶ διπλὰ συντονισμένοι ραδιοφωνικοὶ δέκτες
8.5 Γενικά περὶ ἐνισχύσεως μετὰ ἀνάδραση (FEEDBACK) Πλεονεκτήματα τῆς ἐνισχύσεως μετὰ ἀνάδραση
8.6 Γενικά γιὰ συζευγμένους ἐνισχυτές. 'Ενισχυτὲς PUSH PULL σὲ τάξη Α,Β,ΑΒ

9. ΤΑΛΑΝΤΩΤΕΣ

- 9.1 Γενικά γιὰ ταλαντωτὲς καὶ σταθεροποίηση τῆς συχνότητός τους
9.2 Κρυσταλλικοὶ ταλαντωτὲς. Κλύστρον καὶ μάγνητρον ταλαντωτὲς

10. ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ - ΑΠΟΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ

- 10.1 Γενικά γιὰ διαμόρφωση πλάτους. 'Αρχὲς καὶ χρησιμότητα
10.2 Γενικά γιὰ διαμόρφωση συχνότητος. 'Αρχὲς καὶ χρησιμότητα
10.3 Γενικά ἀποδιομόρφωση AM1 EM

11. ΣΥΓΧΡΟΝΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ

11.1 Περιγραφή λειτουργίας και χαρακτηριστικά κρυσταλλολυχνίων FET και MOSFET. Έφαρμογές σε κυκλώματα ένισχύσεως

11.2 Περιγραφή λειτουργίας και βασικά χαρακτηριστικά έλεγχόμενου άνορθωτή πυριτίου (G.C.R). Έφαρμογές αυτού σε άπλά κυκλώματα

11.3 Περιγραφή λειτουργίας και βασικά χαρακτηριστικά της DIAC

11.4 Περιγραφή λειτουργίας και βασικά χαρακτηριστικά άμφιδρόμου έλεγχόμενου άνορθωτή (TRIAC). Έφαρμογές σε άπλά κυκλώματα

11.5 Περιγραφή λειτουργίας και χαρακτηριστικά μόνο-έπαφικής κρυσταλλολυχνίας (UNIJUNCTION TRANSISTOR)

11.6 Περιγραφή λειτουργίας και χαρακτηριστικά φωτοδόδου και φωτοτρανζίστορ

11.7 Περιγραφή λειτουργίας και χαρακτηριστικά της δόδου VARACTOR

11.8 Όλοκληρωμένα κυκλώματα και περιγραφή της τεχνολογίας κατασκευής αυτών. Άπλά σκληρωμένα κυκλώματα

ΤΑΞΗ Β' : Α' & Β' ΕΞΑΜΗΝΟ : 3 ώρες την εβδομάδα ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

1. Κυκλώματα Άνορθώσεως - Τροφοδοτικά συνεχούς τάσεως

1.1 Ήμιανόρθωση, Πλήρης Άνóρθωση - Άνóρθωση Γέφυρας

1.2 Τριφασική Άνóρθωση

1.3 Κυκλώματα διέθησεις σε τροφοδοτικά συνεχούς τάσεως

1.4 Σταθεροποίηση και ρύθμιση τάσεως σε τροφοδοτικά συνεχούς ρεύματος (D.C)

2. Ένισχυτές σήματος άκουστικών συχνοτήτων

2.1 Ένισχυτές με σύζευξη αντίστασεως. Πυκνωτή

2.2 Ένισχυτές με σύζευξη μετασχηματιστή

2.3 Ένισχυτές με άπευθείας σύζευξη

2.4 Προένισχυτές

2.5 Κυκλώματα άντιστροφής φάσεως ως βαθμίδες όδηγησης

3. Ένισχυτές ισχύος άκουστικών συχνοτήτων

3.1 Ένισχυτές PUSH - PULL

3.2 Ένισχυτές με συμπληρωματική συμμετρία

3.3 Ένισχυτές τάξεως Α, τάξεως Α.Β και τάξεως Β

4. Στερεοφωνικοί ένισχυτές ύψηλής πιστότητας

5. Ένισχυτές εύρειας ζώνης συχνοτήτων (VIDEO AMP)

6. Συντονιζόμενοι Ένισχυτές ύψηλών συχνοτήτων

6.1 Κυκλώματα συζεύξεως και συντονισμού

6.2 Ένισχυτές με άπλό συντονισμό

6.3 Ένισχυτές με διπλό συντονισμό

7. Κυκλώματα ταλαντωτών

7.1 Συντονισμένοι ταλαντωτές L.C.

7.2 Ταλαντωτές μεταθέσεως φάσεως RC

7.3 Κρυσταλικοί ταλαντωτές

7.4 Άσταθής Πολυδονητής

7.5 Κυκλώματα παραγωγής πριονωτών παλμών

7.6 Ταλαντωτές άποκλεισμού

8. Κυκλώματα σχηματισμού κυματομορφών

8.1 Κυκλώματα SCHMITT TRIGGER

8.2 Κυκλώματα σχηματισμού κυματομορφών RC (άντιστάσεις - πυκνωτές)

8.3 Κυκλώματα περιορισμού με δόδους

8.4 Κυκλώματα ψαλιδισμού με δόδους

8.5 Κυκλώματα σχηματισμού κυματομορφών με δόδους και άντιστάσεις

9. Κυκλώματα διαμορφώσεως

9.1 Κυκλώματα διαμορφώσεως πλάτους

9.2 Κυκλώματα διαμορφώσεως συχνότητας

9.3 Κυκλώματα διαμορφώσεως παλμών (PAM, PUM, PCM)

10. Κυκλώματα μίξεως και μετατροπής συχνοτήτων

11. Κυκλώματα άποδιαμορφώσεως

11.1 Κυκλώματα άποδιαμορφώσεως πλάτους

11.2 Κυκλώματα άποδιαμορφώσεως συχνότητας

12. Κυκλώματα έλέγχου άπολαβής και συχνότητας σε δέκτες

12.1 Κυκλώματα AG.C (αυτόματος έλεγχος άπολαβής)

12.2 Κυκλώματα A.F.C. (αυτόματος έλεγχος συχνότητας)

13. Τεχνολογία των ολοκληρωμένων κυκλωμάτων

13.1 Είσαγωγή

13.2 Βασικές άρχες ολοκληρωμένων κυκλωμάτων

13.3 Τεχνολογία και κατασκευή ολοκληρωμένων κυκλωμάτων

13.4 Βασικές κατηγορίες και είδη ολοκληρωμένων κυκλωμάτων

14. Λογικά και ψηφιακά ολοκληρωμένα κυκλώματα

14.1 Είσαγωγή

14.2 Λειτουργία και είδη λογικών ολοκληρωμένων κυκλωμάτων (AND, OR, AND, NOR, EXCLUSIVE OR, κ.τ.λ.)

14.3 FLIP - FLOP (άμφισταθείς και πολυδονητές) και είδη αυτών (R-S, T-K, D, T)

14.4 Μονοσταθής Πολυδονητής

14.5 Κυκλώματα χρονισμού

14.6 Δυαδικοί μετρητές

14.7 Καταγραφείς και καταγραφείς μετατοπίσεως

14.8 Είδικα ψηφιακά και λογικά κυκλώματα

15. Γραμμικά ολοκληρωμένα κυκλώματα

15.1 Τελεστικός ένισχυτής

15.2 Έφαρμογές τελεστικού ένισχυτή

15.3 Ένισχυτής συγκρίσεως

15.4 Ένισχυτές άκουστικών συχνοτήτων

15.5 Είδικα ολοκληρωμένα κυκλώματα για συγκεκριμένη χρήση

16. Όλοκληρωμένα κυκλώματα εύρειας κλίμακος I.S.T. (όλοκλήρωση εύρειας κλίμακας)

17. Τεχνική των τυπωμένων κυκλωμάτων

17.1 Είσαγωγή

17.2 Κατασκευή της μακέτας και πλακέτας

17.3 Τοποθέτηση των έξαρτημάτων πάνω στο τυπωμένο κύκλωμα

18. Έλεγχος καλής λειτουργίας των ήλεκτρονικών κυκλωμάτων

19. Άνίχνευση βλαβών σε ήλεκτρονικά κυκλώματα

3. ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟ

ΤΑΞΗ : Α' - ΕΞΑΜΗΝΟ : Α' & Β' - 2 ώρες
την εβδομάδα

Είσαγωγή

0-1 Τò αυτοκίνητο και ή χρησιμότητά του

0-2 Τύποι αυτοκινήτων

0-3 Σύνομη περιγραφή και κύρια μέρη του αυτοκινήτου

I. Παραγωγή και μετατροπή της κινήσεως

1. Σύστημα παρασκευής - Τροφοδοσίας καυσίμου και εξαγωγής αερίων

1.1 Συνοπτική περιγραφή του συστήματος

1-2 Ή άποθήκη της βενζίνης (τò ρεζερβουάρ)

1-3 Σωλήνες μεταφοράς καυσίμου - Μετρητής (δείκτης) της στάθμης

1-4 Ή άντλία της βενζίνης

1-5 Τά φίλτρα του καυσίμου και του άερος

1-6 Ή έξαερωτήρας (καρμπυρατέρ)

1-7 Τò σύστημα είσαγωγής (πολλαπλή είσαγωγή)

1-8 Τò σύστημα εξαγωγής (πολλαπλή εξαγωγή)

1-9 Ή σιγαστήρας (σιλανσέ)

2. Σύστημα έναύσεως ή αναφλέξεως
 - 2-1 Προορισμός του συστήματος
 - 2-2 Συνοπτική περιγραφή και λειτουργία
3. Σύστημα ψύξεως
 - 3-1 Γενικά
 - 3-2 Συνοπτική περιγραφή και λειτουργία
 Το σύστημα της ψύξεως με αέρα (κινητήρες αερόψυκτοι)
4. Σύστημα λιπάνσεως
 - 4-1 Γενικά
 - 4-2 Τρόπος λιπάνσεως
 - 4-3 Σύστημα λιπάνσεως με αναγκαστική κυκλοφορία
 II. Μετάδοση της κινήσεως
5. Προορισμός του συστήματος. Κύρια μέρη
 - 5-1 Γενικά
 - 5-2 Ο συμπλέκτης
6. Το κιβώτιο ταχυτήτων
 - 6-1 Προορισμός του κιβωτίου ταχυτήτων
 - 6-2 Συνοπτική περιγραφή και λειτουργία του κιβωτίου ταχυτήτων
 - 6-3 Είδη κιβωτίων ταχυτήτων
7. Άξονες μεταδόσεως κινήσεως. Γωνιακή μετάδοση
 - 7-1 Γενικά - Προορισμός
 - 7-2 Συνοπτική περιγραφή - λειτουργία
 - 7-3 Γωνιακή μετάδοση
8. Το διαφορικό
 - 8-1 Γενικά - Προορισμός
 - 8-2 Συνοπτική περιγραφή
 - 8-3 Πώς λειτουργεί το διαφορικό
9. Σύστημα διευθύνσεως
 - 9-1 Προορισμός και περιγραφή του συστήματος
 - 9-2 Πώς λειτουργεί το σύστημα διευθύνσεως
 - 9-3 Το τετράπλευρο όδηγησης
 - 9-4 Η γεωμετρία του συστήματος όδηγησης
10. Σύστημα πεδήσεως
 - 10-1 Γενικά - Προορισμός του συστήματος
 - 10-2 Συνοπτική περιγραφή και λειτουργία του συστήματος πεδήσεως
 - 10-3 Μηχανικό σύστημα πεδήσεως
 - 10-4 Υδραυλικό σύστημα πεδήσεως
 - 10-5 Δισκοπέδες (δισκόφρενα)
 - 10-6 Μήκος διαδρομής για την πέδηση
 - 10-7 Σύστημα πεδήσεως με βοηθητικά μέσα ή ξένη δύναμη
 III. Φέρουσα κατασκευή - Πλαίσιο - Πήγμα - Άνάρτηση
 11. Σύστημα ανάρτησεως, ώθησεως και αντιδράσεως
 - 11-1 Γενικά - Προορισμός του συστήματος
 - 11-2 Συνοπτική περιγραφή του συστήματος
 - 11-3 Άποσβεστήρες κραδασμών ή μειωτήρες ταλαντώσεων (άμορτισέρ)
 - 11-4 Ωθηση και αντίδραση
 12. Άξονες και τροχοί
 - 12-1 Οι άξονες των τροχών
 - 12-2 Οι τροχοί
 - 12-3 Χαρακτηρισμός ελαστικών
 IV. Ηλεκτρική εγκατάσταση του αυτοκινήτου
 13. Ηλεκτρική εγκατάσταση
 - 13-1 Γενικά
 - 13-2 Το κύκλωμα παραγωγής και αποθηκεύσεως ηλεκτρικής ενέργειας
 - 13-3 Κυκλώματα καταναλώσεως

14. Όργανα και βοηθητικές συσκευές
 - 14-1 Μετρητικά και ένδεικτικά όργανα
 - 14-2 Βοηθητικές συσκευές
- V. Συντήρηση και μικροεπισκευές του αυτοκινήτου
15. Συντήρηση του αυτοκινήτου
 - 15-1 Γενικά
 - 15-2 Συντήρηση του αυτοκινήτου
 - 15-3 Αναζήτηση των βλαβών
 - 15-4 Μικροεπισκευές
 - 15-5 Έργαλεία, όργανα, ανταλλακτικά και λοιπά υλικά με τα όποια πρέπει να είναι εφοδιασμένο κάθε όχημα

4. ΣΧΕΔΙΟ

α) ΤΑΞΗ : Α' - ΕΞΑΜΗΝΟ : Α' - 4 ώρες την εβδομάδα

ΕΞΑΜΗΝΟ : Β' - 3 ώρες την εβδομάδα

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

1. Εισαγωγή
2. Ύλικά και μέσα σχεδιάσεως
 - 2-1 Το χαρτί
 - 2-2 Το μολύβι
 - 2-3 Το μελάνι
 - 2-4 Το σχεδιαστήριο
 - 2-5 Τα όργανα σχεδιάσεως
3. Γραμμές
 - 3-1 Είδος και πάχος γραμμών
 - 3-2 Χάραξη γραμμών
 - 3-3 Άσκηση στη γραμμογραφία
4. Τεχνική γραφή γραμμάτων και αριθμών
 - 4-1 Έλεύθερη γραφή
 - 4-2 Γραφή με όδηγό
 - 4-3 Γραφή με επικόλληση
5. Κλίμακα σχεδιάσεως
 - 5-1 Γενικά
 - 5-2 Είδη κλιμάκων
 - 5-3 Χρήση κλίμακας σχεδιάσεως
6. Γεωμετρικές κατασκευές
 - 6-1 Γενικά
 - 6-2 Εύθεια κάθετη σε γνωστή εύθεια και εύθεια παράλληλη σε γνωστή εύθεια
 - 6-3 Διαίρεση εύθυγράμμου τμήματος σε ίσα μέρη
 - 6-4 Έφαπτομένες κύκλων
 - 6-5 Κοινές έφαπτομένες κύκλων
 - 6-6 Συναρμογή εύθειών και κυκλικών τόξων
 - 6-7 Κανονικά πολύγωνα
7. Άρχες μηχανολογικού σχεδίου
8. Άξονομετρικό σχέδιο
 - 8-1 Τι είναι το άξονομετρικό Σχέδιο
 - 8-2 Ίσομετρική προβολή
 - 8-3 Παραδείγματα ίσομετρικών προβολών
 - 8-4 Λίγα λόγια για τις διαστάσεις στο σχέδιο
 - 8-5 Σχέδια με γραμμές μη ίσομετρικές
9. Σύστημα όρθων προβολών
 - 9-1 Τι σημαίνει όρθη προβολή και τομή
 - 9-2 Πρακτικές οδηγίες για το πώς θα παρουσιάσουμε ένα αντικείμενο σε όρθες προβολές
 - 9-3 Παραδείγματα σχεδιάσεως όρθων προβολών μηχανολογικών αντικειμένων
 - 9-4 Παραδείγματα σχεδιάσεως με βοηθητικές όψεις σε λοξά προβολικά επίπεδα
10. Τομές
 - 10-1 Γενικά
 - 10-2 Ήμιτομές
 - 10-3 Μερικές Τομές - Τοπικές τομές
 - 10-4 Τομές σε διάφορα επίπεδα

10-5 'Ανακεφαλαίωση και πρακτικές οδηγίες για τις τομές

11. Οί διαστάσεις και ή τοποθέτησή τους

11-1 Γενικά

11-2 Βασικοί κανόνες στην τοποθέτηση των διαστάσεων

11-3 'Ανακεφαλαίωση των οδηγιών για την αποφυγή σφαλμάτων στην τοποθέτηση των διαστάσεων

11-4 Παραδείγματα σωστής τοποθέτησεως διαστάσεων στα τεμάχια που σχεδιάστηκαν ως τώρα.

β) ΤΑΞΗ Β'

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ : ΡΑΔΙΟΦΩΝΙΚΩΝ - ΤΗΛΕΟΠΤΙΚΩΝ
ΣΥΣΚΕΥΩΝ & ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

Α' & Β' ΕΞΑΜΗΝΟ, 3 ώρες την εβδομάδα

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Ι : ΓΡΑΦΙΚΗ ΠΑΡΑΣΤΑΣΗ

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ

1. Είδη γραφικών παραστάσεων
2. Χάρτης γραφικών παραστάσεων (όρθογωνίων πολικῶν συντεταγμένων, λογαριθμικός, ήμιλογαριθμικός)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΙΙ

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΣΥΜΒΟΛΑ

1. Γενικά
2. 'Απλά ήλεκτρικά σύμβολα
 - α. Ξηρά στοιχεία
 - β. Πυκνωτές
 - γ. Γειώσεις - αὐτεπαγωγές
 - δ. 'Ηλεκτρονόμοι
 - ε. 'Αντιστάσεις
 - στ. Διακόπτες
 - ζ. Μετασχηματιστές
 - η. Μέγεθος συμβόλων
3. 'Ηλεκτρονικά σύμβολα
4. Μήτρες ήλεκτρονικῶν και ήλεκτρικῶν συμβόλων

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΙΙΙ

ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ

1. Γενικά
2. Κατηγορίες κατασκευαστικῶν διαγραμμάτων
3. Διαγράμματα συνδεσμολογίας
 - α. Παραδείγματα διαγραμμάτων συνδεσμολογίας
 - β. 'Απόσταση γραμμῶν και διάταξη αὐτῶν
4. Διαγράμματα κατασκευῆς και συναρμολογήσεως
 - α. Διαγράμματα κατασκευῆς
 - β. Διαγράμματα συναρμολογήσεως
 - γ. Φωτοσχεδίαση

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΙV

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ ΣΕ ΒΑΘΜΙΔΕΣ ΚΑΙ ΣΧΗΜΑΤΙΚΑ
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ

1. Διαγράμματα σε βαθμίδες ή (μπλόκ)
2. Διαγράμματα σχηματικά
3. Κανόνες καλῆς σχεδιάσεως σχηματικῶν διαγραμμάτων
4. Γράμματα και σύμβολα
5. Μέθοδος καταστρώσεως ἐνὸς σχηματικοῦ διαγράμματος
6. Διαγράμματα λυχνιῶν
7. 'Ανάγνωσις εἰκονογραφημένων διαγραμμάτων
8. 'Ερμηνεία ἀπλῶν εἰκονογραφημένων διαγραμμάτων
9. Σχεδιάσις σχηματικῶν διαγραμμάτων ἐξ εἰκονογραφικῶν

ΚΕΦΑΛΑΙΟ V ΜΙΚΡΟΚΥΚΛΩΜΑΤΑ

1. Γενικά
2. Τυπωμένα κυκλώματα
 - α. Διαγράμματα τυπωμένων κυκλωμάτων
 - β. 'Απαιτήσεις για την κατασκευή τυπωμένων κυκλωμάτων
 - γ. 'Οδηγίες για την κατασκευή διαγραμμάτων τυπωμένων κυκλωμάτων
 - δ. Κύριο διάγραμμα
 - ε. Αὐτοματισμός στην κατασκευή διαγραμμάτων τυπωμένων κυκλωμάτων
3. Διαγράμματα ολοκληρωμένων κυκλωμάτων
 - α. Αὐτόματες μηχανές σχεδιάσεως
 - β. Κυκλώματα λεπτῆς μεμβράνης
 - γ. Διάγραμματα ολοκληρωμένων κυκλωμάτων
 - δ. 'Ολοκληρωμένα κυκλώματα ήμιαγωγῶν
4. 'Ιβριδικά κυκλώματα

ΚΕΦΑΛΑΙΟ VI

ΕΣΩΤΕΡΙΚΕΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

1. Γενικά
2. Σύμβολα ήλεκτρικῶν ἐγκαταστάσεων
3. Περιεχόμενο σχεδίου μιᾶς ήλεκτρικῆς ἐγκαταστάσεως
 - α. Μονογραμμικὸ διάγραμμα
4. 'Ηλεκτρικά σύμβολα τοῦ συστήματος DIN

ΚΕΦΑΛΑΙΟ VII

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ ΡΑΔΙΟΦΩΝΟΥ & ΔΕΚΤΩΝ
ΤΗΛΕΟΡΑΣΕΩΣ

1. Σχεδίαση σχηματικῶν διαγραμμάτων και διαγραμμάτων συνδεσμολογίας ἐνὸς δέκτη ραδιοφώνου (βαθμίδες και σύνολο)
2. Σχεδίαση σχηματικῶν διαγραμμάτων και διαγραμμάτων συνδεσμολογίας ἐνὸς δέκτη τηλεοράσεως
3. Σχεδίαση ἐγκαταστάσεων κεραιῶν και ἰστῶν για δέκτες ραδιοφώνου και τηλεοράσεως
4. 'Εξάγωγή και σχεδίαση τυπωμένου κυκλώματος ἀπὸ τὸ σχηματικὸ διάγραμμα ἐνὸς ήλεκτρονικοῦ κυκλώματος
5. Σχεδίαση βασικῆς διαρθρώσεως ἐξοπλισμοῦ ἐνὸς ήλεκτρονικοῦ ἐργαστηρίου

5. ΜΗΧΑΝΟΥΡΓΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ

ΤΑΞΗ : Α' - ΕΞΑΜΗΝΟ : Α' - 4 ώρες την εβδομάδα
Σκοπὸς τοῦ Μαθήματος :

1. 'Η ἀναγνώριση και ἐκμάθηση τῶν διαφορῶν ἐργαλείων
 2. 'Η ἐξάσκηση στην καλή χρήση τῶν διαφορῶν ἐργαλείων
 3. 'Η ἀπόκτηση δεξιοτήτων για την κατασκευή ἐργῶν 'Οδηγίες :
 - α) Τὸ μάθημα θὰ γίνεται στὸ ἐργαστήριο
 - β) 'Η θεωρία και οἱ πληροφορίες γενικὰ πρέπει νὰ προηγούνται τῆς ἀντίστοιχης ἀσκήσεως
 - γ) Πρέπει στην ἀρχή κάθε ἀσκήσεως νὰ γίνεται θεωρητικὴ παρουσίαση και νὰ ὑποδεικνύονται οἱ κίνδυνοι και τὰ ἀντίστοιχα μέτρα ασφαλείας
 - δ) Στὸ τέλος κάθε ἀσκήσεως ὁ σπουδαστῆς θὰ παρουσιάζει φύλλο ἐκτελέσεως τῆς ἀσκήσεως
 - ε) Κάθε ἐργαστηριακὴ ἀσκηση θὰ συνοδεύεται ἀπὸ φύλλο πράξεως
- Περιεχόμενο ἀναλυτικοῦ προγράμματος
1. Γενικά περὶ ἐπεξεργασίας και διαμορφώσεως μεταλλῶν
 2. Μηχανολογικά ὄργανα μετρήσεως (κανόνας, παχύμετρο, μικρόμετρο)
 3. 'Επίδειξη χρήσεως ἐργαλείων 'Εφαρμοσθηρίου

4. Μέτρηση με μεταλλικό κανόνα, χάραξη, κοπή, λιμάρισμα, έλεγχος γωνιών (οι άνωτέρω δεξιότητες θα διδασχθούν με τη κατασκευή άπλου έργου)

5. Χάραξη καμπύλων γραμμών, διάτρηση (τρόχισμα τρυπανιών), κοπίδιασμα (τρόχισμα κοπιδιών), κοπή έσωτερικού σπειρώματος με κοχλιοτόμο, λιμάρισμα καμπύλων επιφανειών

6. Κοπή έξωτερικού σπειρώματος με φιλέρα

7. Γενικά περί σωλήνων (Σιδεροσωλήνες - Μολυβδοσωλήνες - Χαλκοσωλήνες - Πλαστικοί σωλήνες - Μαντεμοσωλήνες)

8. Κοπή σωλήνων και διαμόρφωση αυτών

9. Κοπή έξωτερικού σπειρώματος σε σωλήνες

10. Επίδειξη χρήσεως εργαλείων Μεταλλοτεχνίας

11. Κατασκευή άπλης και διπλής θυλιαστής συνδέσεως

12. Κατασκευή κουτιού με θυλιαστές συνδέσεις

13. Κατασκευή Κουτιού και συγκόλλησή του με μαλακή συγκόλληση και ηλεκτροσυγκόλληση αντίστασεως (ήλεκτροπρόντηση)

14. Γενικές γνώσεις Όξυγονοσυγκολλήσεων και Ήλεκροσυγκολλήσεων.

Για την έμπέδωση των άνωτέρω γνώσεων και τη κατασκευή των άναφερομένων έργων θα πρέπει αντίστοιχα να άναπτυχθούν τα κατωτέρω υπό τύπον θεωρίας και πληροφοριών

Μετρήσεις : Συστήματα και Μονάδες μετρήσεως. "Όργανα μετρήσεως Μετρήσεις επί αντικειμένων με χρήση του μετρητικού ή δεκαδικού και Άγγλοσαξωνικού συστήματος

Χάραξη : Έργαλεία χαράξεως (Νήμα στάθμης, δίμετρο, σηματοδότηρι, ρίγα, πόντα, ύψομετρικός χαρακτήρας, διαβήτη, άλφαδοσωλήνες), πλάκα έφαρμογής τρόποι χρήσεως.

Συγκράτηση : Έργαλεία συγκρατήσεως μέγγκενες (Έφαρμοστού, Σιδηρουργού, εργαλειομηχανών) μεγγερόπουλα, σφηκτήρες.

Κρούση : Έργαλεία κρούσεως, τρόποι, έκλογη καταλλήλων εργαλείων Σφυριά χαλύβδινα, (βαριές, βαριοπούλες πένας και μπάλλας), Σφυριά πλαστικά - έλαστικά, ξυλόσφυρα

Κοπή μετάλλων : Κοπή, Κοπτικά εργαλεία, Είδη και τρόποι χρήσεως

- α) με κοπίδια
- β) με σιδηροπρίονα και ξυλοπρίονα
- γ) με ψαλίδια
- δ) με πένσες
- ε) με λίμες
- στ) με τρυπάνια

Κατεργασία : Έργαλεία τρόποι χρήσεως :

- α) Σπειροτόμηση (Σπειρώματα και Έργαλεία κατασκευής)
- β) Έργαλεία συσφίξεως
- γ) Κοπίδιασμα
- δ) Λιμάρισμα
- ε) Είδη τρυπάνων τρόποι χρήσεως, Τεχνική τροχίσεως, Τρύπημα με τρυπάνι
- στ) Είδη τρυπάνων τρόποι χρήσεως - λειτουργία
- ζ) Έργασίες σε σωληνώσεις
- η) Μέσα συνδέσεων

Διαμόρφωση εν ψυχρώ :

- α) Χάραξη, σημάδεμα
- β) με ψαλίδι
- γ) με στράντζα

Τρόχιση με σφυριδοτροχό :

- α) Είδη τροχών - τρόποι χρήσεως
- β) Τρόπος τροχίσεως

Συγκολλήσεις :

- α) Μαλακή συγκόλληση (καμινέτα, Κολλητήρια - ήλεκτρικά κολλητήρια - Υλικά)
- β) Σκληρή συγκόλληση

Ήλεκτροσυγκολλήσεις :

- α) Συγκόλληση τόξου (φοριτές, περιστροφικές)
- β) Συγκόλληση με αντίσταση
- γ) Συγκόλληση κατά σημεία (ήλεκτροπρόντα)

Όξυγονοκολλήσεις : Φιάλες όξυγόνου, Άσετυλίνης - Συσκευές συγκολλήσεως και κοπής

Ένδεικτικά : άναφέρονται οι κατωτέρω άσκήσεις για τη πρακτική άσκηση και άπόκτηση δεξιοτήτων των μαθητών. "Ο Έργαστηριακός εκπαιδευτικός έχει τη δυνατότητα να έκλέξει άλλα παρεμφερή έργα άνάλογα με τα διατιθέμενα, στο Μηχανουργικό Έργαστήριο, μέσα άρκεί να καλύπτουν τις άναφερόμενες γνώσεις.

Άσκηση 1η : Κοπή, Χάραξη, ρύνισμα και γώνισμα επί μορφοσιδήρου σχήματος II.

Σκοπός : Να άσκηθούν οι σπουδαστές στη χρήση διαφόρων εργαλείων όργάνων μετρήσεως μήκους και πάχους

Άσκηση 2α : Σημάδεμα λάμας σχήματος παραλληλογράμου κοπή και διάνοιξη 10 όπών κοπή σπειρώματος με σπειροτόμο

Σκοπός : Άσκηση των σπουδαστών στο σημάδεμα ποντάρισμα, τρύπημα και στη χρήση τρυπάνου, δραπεάνου, σπειροτόμου

Άσκηση 3η : Κοπή χαλυβδοσωλήνων και άνοιγμα έξωτερικών σπειρωμάτων

Σκοπός : Ν' άσκηθούν οι σπουδαστές στη κοπή και το άνοιγμα έξωτερικών σπειρωμάτων σε χαλυβδοσωλήνες, καθώς και στη χρήση των καταλλήλων εργαλείων.

Άσκηση 4η : Μέτρηση με μικρόμετρο

Σκοπός : Ν' άσκηθούν οι σπουδαστές στις μετρήσεις με μικρόμετρο και ν' άποκτήσουν έμπειρία ιδιαίτέρως στην εύρεση της διατομής των άγωγών (μέτρηση διαφόρων διαμέτρων άγωγών).

Άσκηση 5η : Κατασκευή είκονικού βελονιού (σκαρπέλο)

Σκοπός : Ν' άσκηθούν οι σπουδαστές στη χρήση του τροχού

Άσκηση 6η : Κατασκευή μεταλλικού πίνακος ή σασί ραδιοφώνου

Σκοπός : Ν' άσκηθούν οι σπουδαστές στη χρήση ψαλιδιού και στράντζας

Άσκηση 7η : Διάφορες συγκολλήσεις (μαλακές, σκληρές και ήλεκτροσυγκολλήσεις τόξου, αντίστασεως και ήλεκτροπρόντας)

Σκοπός : Ν' άσκηθούν οι σπουδαστές στη χρήση των διαφόρων συσκευών συγκολλήσεως.

Άλλες Πρακτικές άσκήσεις Μηχανουργείου

- α) Κατασκευή όρθογωνίου παραλληλεπίπεδου
- β) Κατασκευή έλεγκτήρος Τρυπανιών
- γ) Κατασκευή διπλού Γερμανικού κλειδιού
- δ) Έφαρμογή έσωτερικού και έξωτερικού τετραγώνου
- ε) Κατασκευή γωνίας συνδέσεως
- στ) Κατασκευή όρθογωνίου κουτιού από λαμαρίνα
- ζ) Συγκόλληση καλωδίων
- η) Κοπή χαλυβδοσωλήνων και άνοιγμα σπειρωμάτων

6. ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΤΗΛΕΟΡΑΣΕΩΣ

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ

ΡΑΔΙΟΦΩΝΙΚΩΝ - ΤΗΛΕΟΠΤΙΚΩΝ ΣΥΣΚΕΥΩΝ
ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

ΤΑΞΗ : Β' - ΕΞΑΜΗΝΟ : Α και Β' : 2 ώρες την έβδομάδα

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

Είσαγωγή στη Τηλεόραση

Λήξη της εικόνας

Λυχνίες λήψεως εικόνας
 Έκπομπή τηλεοράσεως
 Παλμοί άμαυρώσεως γραμμών και πλαισίων
 Έξισωτικοί παλμοί
 Διαμόρφωση τηλεοπτικών σημάτων
 Φάσμα τηλεοπτικών σημάτων
 Συνεχής συνιστώσα σήματος εικόνας
 Λήψη τηλεοράσεως (Δέκτες)

Διάγραμμα βαθμίδων δέκτου τηλεοράσεως, περιληπτική λειτουργία τών βαθμίδων. Ένισχυτς Υ.Σ. περιγραφή λειτουργία. Χρησιμοποιούμενα κυκλώματα. Ένισχυτς Μ.Σ. περιγραφή λειτουργία. Χρησιμοποιούμενα κυκλώματα. Τρόποι προσαρμογής.

Φώρητης εικόνας. Περιγραφή λειτουργίας Χρησιμοποιούμενα κυκλώματα (λυχνία τρανζίστορ)

Ένισχυτς εικόνας. Απαιτήσεις του Ένισχυτοῦ εικόνας. Επέκταση ζώνης, Χρησιμοποιούμενα κυκλώματα

Τμήμα συγχρονισμού. Σκοπός του κυκλώματος. Χρησιμοποιούμενα κυκλώματα

Τμήμα σαρώσεως γραμμής. Σκοπός του τμήματος αυτού Χρησιμοποιούμενα κυκλώματα

Τμήμα Α. G. G σκοπός του τμήματος. Χρησιμοποιούμενα κυκλώματα

Τμήμα Α. F. C σκοπός του τμήματος. Χρησιμοποιούμενα κυκλώματα

Ρυθμιστικά κυκλώματα

Διαχειριστής άκουστικού και όπτικού σήματος. Λειτουργία του κυκλώματος

Χρησιμοποιούμενα κυκλώματα

Ένισχυτς Μ.Σ. ήχου

Φώρητης συχνότητας. Λειτουργία κυκλώματος. Χρησιμοποιούμενα κυκλώματα

Ένισχυτς Άκουστικών συχνότητων

Κεραίες δέκτου Τ.Υ.

Δικτυώματα κατανομής

Εγκατάσταση κεντρικής κεραίας

Επισκευή βλαβών

7. ΡΑΔΙΟΦΩΝΟ

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ

ΡΑΔΙΟΦΩΝΙΚΩΝ - ΤΗΛΕΟΠΤΙΚΩΝ ΣΥΣΚΕΥΩΝ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

ΤΑΞΗ : Β' - ΕΞΑΜΗΝΟ : Α' και Β' 2 ώρες την εβδομάδα
 ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

Είσαγωγή

Γενικά περί ραδιοφώνου - Είδη ραδιοφώνου

ΔΕΚΤΕΣ

- Βαθμίδες του δέκτου (ραδιοφώνου)

Περιγραφή και περιληπτική λειτουργία του ραδιοφωνικού δέκτου

- Βαθμίδα προενισχύσεως

Περιγραφή του κυκλώματος, συνθήκες κανονικής λειτουργίας

Είδη κυκλωμάτων προενισχύσεως (με λυχνίες και τρανζίστορ)

- Βαθμίδα ένισχυτς ένδιαμέσου συχνότητας

Περιγραφή κυκλώματος, συνθήκες κανονικής λειτουργίας

Κυκλώματα (Ε.Ε.Σ.) Ένισχυτς ένδιαμέσου συχνότητας (λυχνίες τρανζίστορ)

- Βαθμίδα φωρατού

Περιγραφή κυκλώματος συνθήκες κανονικής λειτουργίας
 Είδη φωρατών (ΦΜ.ΑΜ.κ.λπ.) Αυτόματος έλεγχος άπολαβής

Περιγραφή και λειτουργία του κυκλώματος για κανονικές συνθήκες

Αυτόματος έλεγχος συχνότητας, περιγραφή κυκλώματος για κανονική λειτουργία. Κυκλώματα που χρησιμοποιούνται σήμερα (λυχνίες τρανζίστορ)

- Τελική βαθμίδα ένισχύσεως

Προενισχυτς τάσεως τελικής βαθμίδος, σκοπός ύπαρξεως, συνθήκες για κανονική λειτουργία

Τελικός ένισχυτς ισχύος, περιγραφή του κυκλώματος, συνθήκες κανονικής λειτουργίας. Κυκλώματα που χρησιμοποιούνται σήμερα (λυχνίες τρανζίστορ) Προσαρμογή, έκλογή καταλλήλου μετασχηματιστοῦ προσαρμογής, σκοπός του Μ/Σ προσαρμογής, Έκλογή καταλλήλου μεγαφώνου

- Τροφοδοτικό

Σκοπός τής ύπαρξεως του τροφοδοτικού συνθήκες κανονικής λειτουργίας

- Χαρακτηριστικό ραδιοφωνικού δέκτου

Διαλήψεις, θόρυβοι, διπλοσυχνότητα, εύαισθησία, πιστότης

Άλληλοδιαμόρφωση καταπολέμηση αυτής

Έκλογή του καταλλήλου ραδιοφωνικού δέκτου

- Όλοκληρο το κύκλωμα του ραδιοφωνικού δέκτου διαφόρων τύπων και σύγκριση μεταξύ τους. (πλεονεκτήματα, μειονεκτήματα κ.λπ.).

ΠΟΜΠΟΙ

Σκοπός του πομποῦ - είδη αυτών (FM, AM κ.λπ.).

- Βαθμίδες πομποῦ

Διάγραμμα βαθμίδων και περιληπτική περιγραφή λειτουργία τής κάθε βαθμίδος

- Βαθμίδα χαμηλής συχνότητας

Σκοπός περιγραφή λειτουργία χρησιμοποιούμενα κυκλώματα

- Βαθμίδα πολλαπλασιαστοῦ συχνότητας

Σκοπός περιγραφή λειτουργία χρησιμοποιούμενα κυκλώματα

- Βαθμίδα διαμορφώσεως

Σκοπός βαθμίδος, είδη διαμορφώσεως, περιγραφή τής λειτουργίας του κυκλώματος για κανονική λειτουργία, χρησιμοποιούμενα κυκλώματα

- Βαθμίδα τελικών ένισχυτς

Περιγραφή τών χρησιμοποιούμενων σήμερα κυκλωμάτων

- Χαρακτηριστικά τών πομπών.

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ

Βαθμίδα προενισχυτοῦ - ταλαντωτοῦ. Μετρήσεις για κανονική λειτουργία

Βαθμίδα φωρατοῦ. Μετρήσεις για κανονική λειτουργία

Βαθμίδα τελικοῦ ένισχυτοῦ. Μετρήσεις για κανονική λειτουργία

Βαθμίδα τροφοδοτικοῦ. Μετρήσεις για κανονική λειτουργία

Δύο άσκήσεις για τόν έλεγχο δέκτου για κανονική λειτουργία και για τόν έντοπισμό βλαβών που θά ύπάρχουν στο δέκτη.

8. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΟΣ

α) ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Α' ΤΑΞΕΩΣ

ΕΞΑΜΗΝΟ : Α'.

6 ώρες την εβδομάδα (έργασ. Μετρήσεων)

ΕΞΑΜΗΝΟ : Β'.

6 ώρες την εβδομάδα

I. έργαστ. μετρήσεων 3 ώρες

II. έργαστ. Ήλεκτρονικών 3 ώρες

I ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ

1. Διαφορά δυναμικοῦ, σύνδεση βολτομέτρου. Ένταση ρεύματος, σύνδεση άμπερομέτρου. Άνοικτο και κλειστό κύκλωμα. Καλοί και κακοί άγωγοί του ήλεκτρισμοῦ.

2. Πηγές συνεχούς ρεύματος. Σύνδεση στοιχείων σε σειρά, παράλληλα και μικτή σύνδεση

3. Ήλεκτρική αντίσταση. Νόμος του ΟΗΜ. Μεταβολή τής ήλεκτρικής αντίστασεως με τη θερμοκρασία. Χάραξη καμπύ-

λης μεταβολής της εντάσεως συναρτήσει της τάσεως σε ψυχρή αντίσταση. Πτώση τάσεως.

4. Υπολογισμός της Ειδικής Αντιστάσεως άγωγού με μέτρηση του μήκους, της διατομής και της αντιστάσεώς του. Σύγκριση των ειδικών αντιστάσεων χρωμονικελίνης και σιδήρου

5. Καταναλωτές σε σειρά. Ίσοδύναμη αντίσταση καταναλωτών σε σειρά. 2ος νόμος του Κίρχωφ.

6. Παράλληλοι καταναλωτές. Ίσοδύναμη αντίσταση παράλληλων καταναλωτών. 1ος νόμος του Κίρχωφ.

7. Μικτές συνδέσεις καταναλωτών

8. Ήλεκτρική ισχύς. Βαττόμετρο, σύνδεση αυτού. Μέτρηση της ισχύος με τη βοήθεια α) βαττομέτρου β) βολτομέτρου και άμπερομέτρου

Έξαρτηση της ισχύος από την εφαρμοζόμενη τάση. Χάραξη καμπύλης μεταβολής της ισχύος συναρτήσει της τάσεως ($R = \text{σταθερά}$)

9. Ήλεκτρική ενέργεια. Μέτρηση αυτής με τη βοήθεια α) βαττομέτρου και χρονομέτρου β) βολτομέτρου, άμπερομέτρου και χρονομέτρου γ) μετρητή ηλεκτρικής ενέργειας.

10. Νόμος του JOULE. Σύγκριση καταναλισκόμενης ενέργειας και μεταβολής θερμοκρασίας νερού

11. Υπερθέρμανση άγωγού από υπερένταση. Χρήση ασφαλειών. Βραχυκύκλωμα. Άλλοίωση και τήξη άγωγού από βραχυκύκλωμα

12. Νόμος LAPLACE. Κανόνας της μεγίστης ροής. Μαγνήτιση και άπομαγνήτιση χαλύβδινης ράβδου. Επίδραση μόνιμου μαγνήτη σε πηνίο (βραχυκυκλωμένο ή όχι). Επίδραση ηλεκτρομαγνήτη σε πηνίο.

13. Ήλεκτρομαγνήτης, πολικότητα αυτού. Ήλεκτρομαγνητική έλξη.

Ένταση μαγνητικού πεδίου. Μαγνητική έπαγωγή και μαγνητική διαπερατότητα.

14. Ήλεκτρεγερτική δύναμη από έπαγωγή. Επίδραση της μεταβολής της ροής και του αριθμού των σπειρών. Νόμος του LENZ.

15. Αύτεπαγωγή και άποτελέσματα. Ήλεκτρεγερτική δύναμη από αύτεπαγωγή. Ρεύματα FOUCAULT. Συνέπειες των ρευμάτων από αύτεπαγωγή. Συγκράτηση του στρεφόμενου δίσκου των μετρητών. Θέρμανση πυρήνα από έναλλασσόμενο μαγνητικό πεδίο.

16. Η μέτρηση ηλεκτρικής ενέργειας

17. Νόμος του OHM στο έναλλασσόμενο ρεύμα. Ωμικός καταναλωτής. Κύκλωμα που περιέχει αύτεπαγωγή. Επίδραση της υπέρβους πυρήνα στην αύξηση του συντελεστή αύτεπαγωγής πηνίου. Έπαγωγικός ρεοστάτης.

18. Ήλεκτρικός πυκνωτής (περιγραφή και συμπεριφορά)

19. Η διακοπή του ηλεκτρικού ρεύματος.

20. Ισχύς στο έναλλασσόμενο ρεύμα. Ισχύς που άπορροφάται :

α) από ωμικό καταναλωτή

β) από έπαγωγικό καταναλωτή και

γ) από χωρητικό καταναλωτή. Πραγματική, άεργη και φαινόμενη ισχύς.

21. Συσκευές διακοπής ηλεκτρικού ρεύματος

22. Ο πυκνωτής (διόρθωση συνημιτόνου)

23. Τριφασικά ρεύματα. Σύνδεση σε άστέρα. Φασικές και πολικές τάσεις. Συμμετρική και άσύμμετρη φόρτιση

24. Σύνδεση σε τρίγωνο. Ρεύματα γραμμής και ρεύματα φορτίου. Συμμετρική και άσύμμετρη φόρτιση

25. Μέτρηση πραγματικής τριφασικής ισχύος που άπορροφάται από συμμετρικούς καταναλωτές συνδεδεμένους α) σε άστέρα και β) σε τρίγωνο με τη βοήθεια μονοφασικού βαττομέτρου. Τριφασικό βαττόμετρο Σύνδεση αυτού. Έυρεση του συντελεστή ισχύος

26. Ο μετασχηματιστής

27. Μετρήσεις στο τροφοδοτικό

α) Τάσεως εισόδου - έξόδου ρεύματος φορτίου

β) Κυματώσεως

28. Παλμογράφος-χρήσεις

α) Μέτρηση συχνότητας - φάσεως

β) Μέτρηση A.C. τάσεως

γ) Μέτρηση διαμορφώσεως πλάτου (AM)

29. Έλεγχος τρανζίστορ και λυχνιών

30. Έλεγχος μεγαφώνων

31. Έλεγχος μετασχηματιστών

32. Μετρήσεις επί ένισχυτών λυχνιών

33. Μετρήσεις επί ένισχυτών Τρανζίστορς

34. Μέτρηση ισχύος έξόδου πομπού

35. Μετρήσεις και έλεγχος σε Ταλαντωτή

36. Μετρήσεις βαθμού διαμορφώσεως

II. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ

1. Ένημέρωση για τὰ μέτρα άσφαλείας και προστασίας που πρέπει να λαμβάνονται όταν κανείς εργάζεται με ηλεκτρονικές συσκευές.

2. Χρησιμοποίηση των ηλεκτρικών πηγών τροφοδοσίας και τρόπος μετρήσεως αυτών (τάση, ρεύμα, κλπ.)

3. Χρησιμοποίηση του ηλεκτρικού πολυμέτρου για βασικές μετρήσεις

4. Νόμος του OHM

5. Τεχνολογία και είδη αντιστάσεων

6. » » » πυκνωτών

7. » » » πηνίων

8. » » » διακοπών

9. Ρεοστάτες και ποτενσιόμετρα

10. Χειρισμός Παλμογράφου

11. » παλμογράφου (μέτρηση τάσεων

12. » » (Μέτρηση συχνότητας)

13. » » Άλλες ειδικές μετρήσεις

14. » γεννητριάς άκουστικών συχνοτήτων

15. Χειρισμός γεννητριάς παραγωγής συναρτήσεων

16. Συμπεριφορά πηνίων

17. Συμπεριφορά πυκνωτών

18. Έννοια της σταθεράς χρόνου σε κυκλώματα RC, RL

19. Συντονισμός σειρών

20. Συντονισμός σε παράλληλη σύνδεση

21. Τεχνολογία και είδη κρυσταλλικών διόδων

22. Δοκιμαστικές μετρήσεις και χαρακτηριστικά σε κρυσταλλοδίοδο

Β' ΕΞΑΜΗΝΟ

23. Κυκλώματα άνορθώσεως (άπλη, διπλή άνόρθωση)

24. Φίλτρα για τροφοδοτικά

25. Κυκλώματα διπλασιασμού τάσεως σε κύκλωμα άνορθώσεως

26. Μετρήσεις, έλεγχος άποδόσεως και άνεύρεση βλαβών σε τροφοδοτικά συνεχούς τάσεως

27. Τεχνολογία και είδη τρανζίστορ

28. Δοκιμαστικές μετρήσεις σε τρανζίστορ

29. Κύκλωμα πολώσεως τρανζίστορ

30. » κοινής βάσεως

31. » κοινού έκπομπού

32. » » συλλέκτη

33. Σταθεροποίηση κυκλωμάτων πωλώσεως

34. Φυλλάδια τεχνικών προδιαγραφών τρανζίστορ και έυρεση ύποκατάστατου τρανζίστορ.

35. Ένισχυτής τρανζίστορ με σύζευξη RC

36. Ένισχυτής τρανζίστορ με σύζευξη μετασχηματιστή

37. Ένισχυτής τρανζίστορ με άπ' ευθείας σύζευξη

38. Συμπεριφορά και βασικά χαρακτηριστικά τρανζίστορ FET και MOSFET

39. Ένισχυτής με τρανζίστορ FET

40. Ένισχυτής με ολοκληρωμένα κυκλώματα

41. Συμπεριφορά και βασικά χαρακτηριστικά έλεγχόμενου άνορθωτή πυριτίου (S.C.R.) Χρησιμοποίηση σε άπλο κύκλωμα έλεγχου

42. Συμπεριφορά και βασικά χαρακτηριστικά αμφίδρομου ελεγχόμενου άνορθωτή πυριτίου TRIAC και του αμφιδρόμου άνορθωτού PIAC. (Χρησιμοποίηση σε άπλο κύκλωμα έλέγχου).

43. Φωτοδίοδος και φωτοτρανζίστορ

44. Λογικές ηλεκτρονικές θύρες AND, OR, κλπ.

45. Δίοδος YARACTOR. Συμπεριφορά και χαρακτηριστικά

46. THERMISTOR. Συμπεριφορά και χαρακτηριστικά αυτής

47. Έξάσκηση σε κασιττεροκολλήσεις των ηλεκτρονικών κυκλωμάτων

48. Συναρμολόγηση και κατασκευή ενός άπλου, ηλεκτρικού ή ηλεκτρονικού κυκλώματος (πχ. τροφοδοτικό, ενισχυτής κλπ.)

β) ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Β' ΤΑΞΕΩΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ : ΡΑΔΙΟΦΩΝΙΚΩΝ -ΤΗΛΕΟΠΤΙΚΩΝ ΣΥΣΚΕΥΩΝ & ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

Α' & Β' ΕΞΑΜΗΝΟ :

10 ώρες την εβδομάδα

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

1. Τροφοδοτικά συνεχοῦς τάσεως και κυκλώματα έλέγχου και προστασίας αὐτῶν
2. Σταθεροποίηση τροφοδοτικῶν με ZENER
3. Σταθεροποίηση τροφοδοτικῶν συνεχοῦς τάσεως με ολοκληρωμένα κυκλώματα
4. Κυκλώματα έλέγχου με ελεγχόμενο άνορθωτή πυριτίου (SCR) (Με έπιλογή κυκλωμάτων)
5. Κύκλωμα έλέγχου εναλλασσομένης τάσεως με TRIAC (Κύκλωμα έλέγχου έντάσεως φωτισμοῦ).
6. Κυκλώματα παραγωγῆς και σχηματισμοῦ κυματομορφῶν με άντιστάσεις, πυκνωτάς. (Διαφόρηση, ολοκλήρωση).
7. Κυκλώματα περιορισμοῦ και ψαλιδισμοῦ με διόδους
8. Κυκλώματα σχηματισμοῦ κυματομορφῶν με διόδους και άντιστάσεις
9. Ένισχυτές PUSH-PULL
10. Ένισχυτές με συμπληρωματική συμμετρία
11. Στερεοφωνικοί ένισχυτές
12. Συντονιζόμενοι ένισχυτές για ὑψηλές συχνότητες
13. Ένισχυτές εὔρείας περιοχῆς (VIDEO)
14. Συντονιζόμενοι ταλαντωτές LC.
15. Ταλαντωτῆς HARTLEY και COLPITTS
16. Ταλαντωτῆς μεταθέσεως φάσεως
17. Κρυσταλλικοί ταλαντωτῆς
18. Άσταθῆς πολυδονητῆς
19. Ταλαντωτῆς άποκλεισμοῦ (BLOCKING OSCILLATOR)
20. Κυκλώματα παραγωγῆς πριονωτῶν κυματομορφῶν (BOOTSTRAP SAWTOOTH GENERATOR)
21. Κύκλωμα σκανδάλης (SCHMITT TRIGGER)
22. Κατασκευή άπλων λογικῶν κυκλωμάτων με πύλες. (AND, NAND, OR, NOR και με την χρησιμοποίηση ολοκληρωμένων κυκλωμάτων).
23. Άμφισταθῆς πολυδονητῆς FLIP-FLOP και εἶδη αὐτοῦ R-S, J-K, D-T
24. Μονοσταθῆς πολυδονητῆς
25. Δυαδικοί μετρητῆς
26. Καταγραφεῖς και καταγραφεῖς μετατοπίσεως
27. Τελεστικός ένισχυτῆς
28. Κύκλωμα προσθέσεως με τελεστικό ένισχυτή
29. Κύκλωμα διαφορήσεως και ολοκληρώσεως με ολοκληρωμένα κυκλώματα
30. Τοποθέτηση και σύνδεση εξαρτημάτων και ολοκληρωμένων κυκλωμάτων επάνω σε τυπωμένο κύκλωμα

31. Έλεγχος καλῆς λειτουργίας ολοκληρωμένων κυκλωμάτων

32. Άνίχνευση βλαβῶν σε ηλεκτρονικά κυκλώματα

33. Κύκλωμα διαμορφώσεως πλάτους

34. Κύκλωμα άποδιαμορφώσεως πλάτους (Φώραση)

35. Κύκλωμα διαμορφώσεως συχνότητας

36. Κυκλώματα άποδιαμορφώσεως συχνότητας

37. Κυκλώματα άκουστικῆς συχνότητας σε ραδιόφωνα

38. Πρώτη και δεύτερη βαθμίδα ένισχύσεως ένισχυτῆς ένδιάμεσης συχνότητας σε υπερετερόδυνο ραδιόφωνο

39. Φώραση και κύκλωμα αὐτομάτου έλέγχου άπολαβῆς σε υπερετερόδυνο ραδιόφωνο.

40. Κύκλωμα συντονισμοῦ ὑψηλῆς συχνότητας σε ραδιόφωνα (RF TUNING) Καθορισμός έπιλεκτικότητας

41. Τοπικός ταλαντωτῆς σε υπερετερόδυνο ραδιόφωνο

42. Κύκλωμα μίξεως και μετατροπῆς συχνότητας σε υπερετερόδυνο ραδιόφωνο

43. Ρύθμιση και εὐθυγράμμιση σε υπερετερόδυνο ραδιόφωνο

44. Συμπτωματολογία και άνίχνευση βλαβῶν σε ραδιόφωνα

45. Άναγνώριση και χονδρική περιγραφή βαθμίδων σε κυκλωματικό άνάπτυγμα δέκτη τηλεόρασεως (TV)

46. Κυκλώματα ὑψηλῆς συχνότητας (TUNER) σε δέκτη τηλεόρασεως (TV) και ρύθμισή του

47. Κύκλωμα μίξεως και μετατροπῆς συχνότητας σε τηλεόραση (TV)

48. Κύκλωμα φωράσεως σήματος εἰκόνας και διαχωρισμοῦ ἤχου σε δέκτη (TV)

49. Φώραση και βαθμίδα άκουστικῆς συχνότητας σε δέκτη TV

50. Σάρωση και συγχρονισμός σε δέκτη TV

51. Τροφοδοτικό ὑψηλῆς τάσεως σε δέκτη TV

52. Κυκλώματα AVC και AFC σε δέκτες TV

53. Έλεγχος έστιάσεως, κοντράστ, φωτεινότητας, σαφηνείας και γραμμικότητας σε εἰκόνα δέκτου TV

54. Σχηματισμός και ρύθμιση τῆς ὁλικῆς καμπύλης άποκρίσεως σε δέκτη TV

55. Τελική εὐθυγράμμιση και έλεγχος τῆς εὐαισθησίας σε δέκτη TV

56. Συμπτωματολογία και άνίχνευση βλαβῶν σε δέκτη TV

57. Συμπτωματολογία και άνίχνευση βλαβῶν σε δέκτη TV και για τις περιπτώσεις (45) ὡς (54)

58. Συναρμολόγηση ραδιοφώνου AM ή FM

59. Συναρμολόγηση δέκτη τηλεόρασεως (προαιρετικό).

δ. ΤΜΗΜΑ ΔΟΜΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ

1. ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟ

ΤΑΞΗ : Α' - ΕΞΑΜΗΝΟ :

Α' & Β' - 2 ώρες την εβδομάδα

Είσαγωγή

0-1 Τὸ αὐτοκίνητο καὶ ἡ χρησιμότητά του

0-2 Τύποι αὐτοκινήτων

0-3 Σύντομη περιγραφή και κύρια μέρη τοῦ αὐτοκινήτου

α) Παραγωγή και μετατροπή τῆς κινήσεως

1. Σύστημα παρασκευῆς-Τροφοδοσίας καυσίμου και εξαγωγῆς ἀερίων

1-1 Συνοπτική περιγραφή τοῦ συστήματος

1-2 Ἡ ἀποθήκη τῆς βενζίνης (τὸ ρεζερβουάρ)

1-3 Σωλῆνες μεταφορᾶς καυσίμου-Μετρητῆς (δείκτης)

τῆς στάθμης

1-4 Ἡ ἀντλία τῆς βενζίνης

1-5 Τὰ φίλτρα τοῦ καυσίμου και τοῦ ἀέρος

1-6 Ὁ ἐξαερωτῆρας (καρμπυρατέρ)

1-7 Τὸ σύστημα εἰσαγωγῆς (πολλαπλῇ εἰσαγωγῇ)

- 1-8 Τὸ σύστημα ἐξαγωγῆς (πολλαπλὴ ἐξαγωγή)
- 1-9 Ὁ σιγαστήρας (σιλανσιέ)
2. Σύστημα ἐναύσεως ἢ ἀναφλέξεως
 - 2-1 Προορισμὸς τοῦ συστήματος
 - 2-2 Συνοπτικὴ περιγραφή καὶ λειτουργία
3. Σύστημα ψύξεως
 - 3-1 Γενικά
 - 3-2 Συνοπτικὴ περιγραφή καὶ λειτουργία
Τὸ σύστημα τῆς ψύξεως με ἀέρα
(κινητήρες ἀερόψυκτοι)
4. Σύστημα λιπάνσεως
 - 4-1 Γενικά
 - 4-2 Τρόπος λιπάνσεως
 - 4-3 Σύστημα λιπάνσεως με ἀναγκαστικὴ κυκλοφορία
β) Μετάδοση τῆς κινήσεως
5. Προορισμὸς τοῦ συστήματος. Κύρια μέρη
 - 5-1 Γενικά
 - 5-2 Ὁ συμπλέκτης
6. Τὸ κιβώτιο ταχυτήτων
 - 6-1 Προορισμὸς τοῦ κιβωτίου ταχυτήτων
 - 6-2 Συνοπτικὴ περιγραφή καὶ λειτουργία τοῦ κιβωτίου ταχυτήτων
 - 6-3 Εἶδη κιβωτίων ταχυτήτων
7. Ἀξονες μεταδόσεως κινήσεως. Γωνιακὴ μετάδοση
 - 7-1 Γενικά-Προορισμὸς
 - 7-2 Συνοπτικὴ περιγραφή-λειτουργία
 - 7-3 Γωνιακὴ μετάδοση
8. Τὸ διαφορικὸ
 - 8-1 Γενικά-Προορισμὸς
 - 8-2 Συνοπτικὴ περιγραφή
 - 8-3 Πῶς λειτουργεῖ τὸ διαφορικὸ
9. Σύστημα διευθύνσεως
 - 9-1 Προορισμὸς καὶ περιγραφή τοῦ συστήματος
 - 9-2 Πῶς λειτουργεῖ τὸ σύστημα διευθύνσεως
 - 9-3 Τὸ τετράπλευρο ὁδηγήσεως
 - 9-4 Ἡ γεωμετρία τοῦ συστήματος ὁδηγήσεως
10. Σύστημα πεδήσεως
 - 10-1 Γενικά-Προορισμὸς τοῦ συστήματος
 - 10-2 Συνοπτικὴ περιγραφή καὶ λειτουργία τοῦ συστήματος πεδήσεως
 - 10-3 Μηχανικὸ σύστημα πεδήσεως
 - 10-4 Ὑδραυλικὸ σύστημα πεδήσεως
 - 10-5 Δισκοπέδες (δισκύφρενα)
 - 10-6 Μῆκος διαδρομῆς γιὰ τὴν πέδηση
 - 10-7 Συστήματα πεδήσεως με βοηθητικὰ μέσα ἢ με ξένη δύναμη

γ') Φέρουσα κατασκευὴ-Πλαίσιο-Πῆγμα-
Ἀνάρτηση Ἀξονες καὶ Τροχοὶ

11. Σύστημα ἀναρτήσεως, ὠθήσεως καὶ ἀντιδράσεως
 - 11-1 Γενικά-Προορισμὸς τοῦ συστήματος
 - 11-2 Συνοπτικὴ περιγραφή τοῦ συστήματος
 - 11-3 Ἀποσβεστήρες κραδασμῶν ἢ μειωτῆρες ταλαντώσεων (ἀμορτισέρ)
 - 11-4 Ὡθηση καὶ ἀντίδραση
12. Ἀξονες καὶ τροχοὶ
 - 12-1 Οἱ ἄξονες τῶν τροχῶν
 - 12-2 Οἱ τροχοὶ
 - 12-3 Χαρακτηρισμὸς ἐλαστικῶν
- δ') Ἡλεκτρικὴ ἐγκατάσταση τοῦ αὐτοκινήτου
Μετρητικὰ ὄργανα - Βοηθητικὲς συσκευὲς
13. Ἡλεκτρικὴ ἐγκατάσταση
 - 13-1 Γενικά
 - 13-2 Τὸ κύκλωμα παραγωγῆς καὶ ἀποθηκεύσεως ἡλεκτρικῆς ἐνεργείας
 - 13-3 Κυκλώματα κατανάλωσας

14. Ὅργανα καὶ βοηθητικὲς συσκευὲς
 - 14-1 Μετρητικὰ καὶ ἐνδεικτικὰ ὄργανα
 - 14-2 Βοηθητικὲς συσκευὲς
ε) Συντήρηση καὶ μικροεπισκευὲς τοῦ αὐτοκινήτου
15. Συντήρηση τοῦ αὐτοκινήτου
 - 15-1 Γενικά
 - 15-2 Συντήρηση τοῦ αὐτοκινήτου
 - 15-3 Ἀναζήτηση τῶν βλαβῶν
 - 15-4 Μικροεπισκευὲς
 - 15-5 Ἐργαλεῖα, ὄργανα ἀνταλλακτικὰ καὶ λοιπὰ ὑλικά με τὰ ὁποῖα πρέπει νὰ εἶναι ἐφοδιασμένο κάθε ὄχημα

2. ΔΟΜΙΚΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ

ΤΑΞΗ : Α' ΕΞΑΜΗΝΟ Β' - 2 ὥρες τὴν ἐβδομάδα

- 1) Μηχανήματα παραγωγῆς ἀδρανῶν ὑλικῶν (Μηχανὲς θραύσεως διαβαθμίσεως καὶ διαλογῆς ἀδρανῶν ὑλικῶν).
- 2) Διατρητικὰ μηχανήματα (Ἀερόσφυρος, Ἀεροσυμπιεστές κ.λ.π.)
- 3) Μηχανήματα μεταφορᾶς
Φορτηγὰ Μεταφορικὲς ταινίες - Ἀναβατόρια Φορτωτὲς Βαροῦλκα Γερανοὶ κλπ.
- 4) Χωματοουργικὰ Μηχανήματα
Ἐκσκαφεῖς - Φορτωτὲς - Πασσαλοπῆκτες - Γεωτρύπανα Προωθητὲς Ἰσοπεδωτὲς
- 5) Συμπιεστές γαιῶν καὶ ὁδοστρωμάτων Ὀδοστρωτῆρες
- 6) Ἐκσκαφεῖς Γενικῆς Χρήσεως :
Μετωπικοῦ πτύου, Ἀνεσταμένου πτύου Ἀρπαγῆς, Σειρομένου πτύου Πασσαλοπῆκτης, Γερανὸς
- 7) Ἐπίπεδοι ἐκσκαφεῖς : Προωθητῆς, Ἰσοπεδωτῆς, Ἀποξεστικὸ ὄχημα (σφρίπερ) Ἐκσκαπτικὴ φρέζα ἀναμοχλευτῆς.
- 8) Μηχανήματα παραγωγῆς σκυροδέματος. Ἀναμικτῆρες σκυροδέματος Τροφοδοτικὲς καὶ ζυγιστικὲς διατάξεις Μεταφορὰ καὶ διάστρωση σκυροδέματος- Γερανοὶ - Μηχανήματα Ἀσφαλιστικῶν Ἔργων
- 9) Ξυλουργικὰ μηχανήματα
Πριονοκορδέλλα, πλάνη, Ξεχονδριστήρας, σβούρα, φρέζα, μηχανὲς ἀνοίγματος ὁπῶν, Τριβεῖα Ξεμορσαρίστρα, ἡλεκτρικὴ πρέσσα
- 10) Μηχανήματα κοπῆς καὶ λειάνσεως μαρμάρων
- 11) Μηχανήματα ἐλαιοχρωματιστῶν

3. ΣΧΕΔΙΟ

α) ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Α' ΤΑΞΕΩΣ ΚΟΙΝΟ

ΕΞΑΜΗΝΟ : Α' - 4 ὥρες τὴν ἐβδομάδα

ΕΞΑΜΗΝΟ : Β' - 3 ὥρες τὴν ἐβδομάδα

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟῦ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

1. Εἰσαγωγή
2. Ὑλικά καὶ μέσα σχεδιάσεως
 - 2-1 Τὸ χαρτί
 - 2-2 Τὸ μολύβι
 - 2-3 Τὸ μελάνι
 - 2-4 Τὸ σχεδιαστήριο
 - 2-5 Τὰ ὄργανα σχεδιάσεως
3. Γραμμὲς
 - 3-1 Εἶδος καὶ πάχος γραμμῶν
 - 3-2 Χάραξη γραμμῶν
 - 3-3 Ἀσκήση στὴ γραμμογραφία
4. Τεχνικὴ γραφὴ γραμμάτων καὶ ἀριθμῶν
 - 4-1 Ἐλεύθερη γραφὴ
 - 4-2 Γραφὴ με ὁδηγὸ
 - 4-3 Γραφὴ με ἐπικύβληση

5. Κλίμακα σχεδιάσεως
 - 5-1 Γενικά
 - 5-2 Είδη κλιμάκων
 - 5-3 Χρήση κλίμακας σχεδιάσεως
6. Γεωμετρικές κατασκευές
 - 6-1 Γενικά
 - 6-2 Εύθεια κάθετη σε γνωστή εύθεια και εύθεια παράλληλη σε γνωστή εύθεια
 - 6-3 Διαίρεση εύθυγράμμου τμήματος σε ίσα μέρη
 - 6-4 Έφαπτομένες κύκλων
 - 6-5 Κοινές έφαπτομένες κύκλων
 - 6-6 Συναρμογή εύθειων και κυκλικών τόξων
 - 6-7 Κανονικά πολύγωνα
7. Άρχες μηχανολογικού σχεδίου
8. Άξονομετρικό σχέδιο
 - 8-1 Τι είναι το άξονομετρικό Σχέδιο
 - 8-2 Ίσομετρική προβολή
 - 8-3 Παραδείγματα ίσομετρικών προβολών
 - 8-4 Λίγα λόγια για τις διαστάσεις στο σχέδιο
 - 8-5 Σχέδια με γραμμές μη ίσομετρικές
- 9 Σύστημα όρθων προβολών
 - 9-1 Τι σημαίνει όρθη προβολή και τομή
 - 9-2 Πρακτικές οδηγίες για το πώς θα παρουσιάσουμε ένα αντικείμενο σε όρθες προβολές
 - 9-3 Παραδείγματα σχεδιάσεως όρθων προβολών μηχανολογικών αντικειμένων
 - 9-4 Παραδείγματα σχεδιάσεως με βοηθητικές όψεις σε λοξά προβολικά επίπεδα
10. Τομές
 - 10-1 Γενικά
 - 10-2 Ήμιτομές
 - 10-3 Μερικές Τομές Τοπικές τομές
 - 10-4 Τομές σε διάφορα επίπεδα
 - 10-5 Άνακεφαλαίωση και πρακτικές οδηγίες για τις τομές
11. Οι διαστάσεις και η τοποθέτησή τους
 - 11-1 Γενικά
 - 11-2 Βασικοί κανόνες στην τοποθέτηση των διαστάσεων
 - 11-3 Άνακεφαλαίωση των οδηγιών για την αποφυγή σφαλμάτων στην τοποθέτηση των διαστάσεων
 - 11-4 Παραδείγματα σωστής τοποθέτησεως διαστάσεων στα τεμάχια που σχεδιάστηκαν ως τώρα.
12. Συμπληρώματα στο μηχανολογικό σχέδιο
 - 12-1 Σήμανση του βαθμού έπεξεργασίας ενός τεμαχίου
 - 12-2 Οι άνοχές κατασκευής
 - 12-3 Το πινάκιο του Σχεδίου

β. Πρόγραμμα Β' τάξεως

Ι. Κατεύθυνση : ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΟΠΛΙΣΜΕΝΟΥ ΚΑΙ ΑΟΠΛΟΥ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ

1. Οικοδομικές σχεδιάσεις
 - 1.1 Κανόνες και συμβολισμοί
 - 1.2 Γραφή διαστάσεων και όρθη τοποθέτησή τους στο σχέδιο
 - 1.3 Τοπογραφικό διάγραμμα οικόδομης, σε οικόπεδο με ρυμοτομικές, οικόδομικές και διαχωριστικές γραμμές
 - 1.4 Σχεδίαση κατόψεως θεμελίων από λιθοδομή
2. Σχεδιάσεις όπλισμένου σκυροδέματος
 - 2.1 Θεμελίωση οικόδομης
 - 2.1.1 Κάτοψη πεδίων, πεδιλοδοκών, ύποστηλομάτων και τομές
 - 2.2 Σχεδιάσεις ξυλοτύπου όροφης
 - 2.2.1 Κάτοψη και τομές ξυλοτύπου πλάκας άμφιερίστου, συνεχούς και προβόλου, μετά των άναπτυσμάτων όπλισμού
 - 2.2.2 Κάτοψη και τομή ξυλοτύπου πλακός τετραερίστου άπλης και συνεχούς
 - 2.2.3 Κάτοψη και τομή ξυλοτύπου πλάκας μετά διακένων (ZÖOLLNER - Τσουλνερ).
 - 2.2.4 Κάτοψη και τομή ξυλοτύπου δοκού άμφιερίστου, συνεχούς και με πρόβολο, μετά τα άναπτύγματα όπλισμού
 - 2.2.5 Κάτοψη και τομή ξυλοτύπου για ένα πλήρη όροφο οικόδομης
 - 2.3 Ξυλότυποι είδικών κατασκευών
 - 2.3.1 Πλάσια και λεπτομέριες ένισχύσεων πλαίσων
 - 2.3.2 Ένισχύσεις δοκού σε σημείο συγκεντρωμένων φορτίων
3. Κλίμακες (Σκάλες)
 - 3.1 Στοιχεία κλίμακας (Σκάλες)
 - 3.2 Εύθυγραμμη κλίμακα
 - 3.3 Χαράξεις κλιμάκων στροφής 90° και 180°
 - 3.4 Έπενδύσεις κλιμάκων (ύψομετρική διαφορά πρώτης και τελευταίας αντίβαθμίδας, λόγω διαφορετικών έπενδύσεων δαπέδων από όροφο σε όροφο)
4. Σχεδίαση ξύλινων αντιστηρίξεων
- II. Κατεύθυνση: 1) Τοιχοποιϊών και έπιχρισμάτων
2) Έπικαλύψεως και μαρμαρινών έργων
3) Έλαιοχρωματιστών
1. Οικοδομικές σχεδιάσεις
 - 1.1 Κανόνες και συμβολισμοί
 - 1.2 Γραφή διαστάσεων και όρθη τοποθέτησή τους
 - 1.3 Τοπογραφικό διάγραμμα οικόδομης με ρυμοτομικές, οικόδομικές και διαχωριστικές γραμμές του οικόπεδου
 - 1.4 Θεμέλια οικόδομης από λιθοδομή
2. Σχεδιάσεις όπλισμένου σκυροδέματος
 - 2.1 Θεμελίωση οικόδομης από μπετόν, πέδιλα, πεδιλοδοκοί, ύποστυλώματα και τομές.
 - 2.2 Ξυλότυποι και τομές πλακών άμφιερίντων, συνεχών και με πρόβλιο
 - 2.3 Ξυλότυποι και τομές δοκών άμφιερίντων, συνεχών και προβόλων.
3. Στοιχεία άρχιτεκτονικών σχεδιάσεων
 - 3.1 Κάτοψη οικόδομης με λεπτομέριες πάχους τοίχων, θέσεως μεγέθους και τρόπου λειτουργίας κουφωμάτων, κλιμακοστασίου, λουτρού με τις θέσεις ειδών ύγιεινης και κουζίνας με διαρρύθμιση των χώρων κτλ
4. Κλίμακες (σκάλες)
 - 4.1 Στοιχεία κλίμακος
 - 4.2 Εύθυγραμμη κλίμακα με δύο βραχίονες και πλατύσκαλα
 - 4.3 Χαράξεις κλιμάκων στροφής 90° και 180°
 - 4.4 Έπενδύσεις κλίμακος (ύψομετρική διαφορά πρώτης και τελευταίας αντίβαθμίδας, λόγω των διαφορετικών έπενδύσεων δαπέδων από όροφο σε όροφο).
5. Έσωτερικό σύστημα άποχετεύσεως οικόδομης
6. Ξύλινες αντιστηρίξεις
7. Κουφώματα ξύλινα
 - 7.1 Λεπτομέριες άναρτήσεως συρτών θυρών και παραθύρων
 - 7.2 Παράθυρα με άνελισσόμενο έξώφυλλο (ρολά)
 - 7.3 Θύρες πρεσσαριστές
8. Κουφώματα μεταλλικά
 - 8.1 Τομές σιδηρών κουφωμάτων
 - 8.2 Τομές κουφωμάτων άλουμινίου άπλων και συρτών

9. Σχεδιάσεις λεπτομεριών
 - 9.1 Ἀρμοὶ διαστολῆς
 - 9.2 Μονώσεις δώματος
 - 9.3 Δάπεδα ξύλινα, μωσαϊκά, μαρμάρινα, πλαστικά

III. ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ : ΕΥΛΟΥΡΓΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

1. Οικοδομικές σχεδιάσεις
 - 1.1 Κανόνες καὶ συμβολισμοὶ
 - 1.2 Γραφὴ διαστάσεων καὶ ὀρθὴ τοποθέτησή τους
 - 1.3 Τοπογραφικὸ διάγραμμα οἰκοδομῆς με ρυμοτομικὲς οἰκοδομὲς καὶ διαχωριστικὲς γραμμὲς τοῦ οἰκοπέδου
 - 1.4 Θεμέλια οἰκοδομῆς ἀπὸ λιθοδομῆς
2. Ευλουργικὲς Σχεδιάσεις
 - 2.1 Εὐλίνα πατώματα
 - 2.2 Δάπεδα
 - 2.3 Δάπεδα με μονώσεις
 - 2.4 Πόρτες περαστὲς (ταμπλαδωτὲς)
 - 2.5 Πόρτα περαστὴ δίφυλλη ὑαλωτὴ
 - 2.6 Πόρτα πρεσσαριστὴ
 - 2.7 Πόρτα περαστὴ καρφωτὴ (ραμποτὲ)
 - 2.8 Πόρτα δίφυλλη ὑαλωτὴ ἐπιστροφικὴ ἢ παλινδρομικὴ (ἀλλὲ ρετοῦρ)
 - 2.9 Λεπτομέρειες συρτῶν πορτῶν ἢ παραθύρων
 - 2.10 Ἑσωτερικὴ συρτὴ πόρτα
 - 2.11 Γαλλικὸ παράθυρο
 - 2.12 Γερμανικὸ παράθυρο
 - 2.13 Παράθυρο με περιελισσόμενο ἐξώφυλλο (ρολὸ)
 - 2.14 Ὑαλοστάσια μπαλκονόπορτες
 - 2.15 Ευλουργικὲς συνδέσεις
 - 2.16 Στέγες
 - 2.17 Εὐλίνα ζευκτὰ
 - 2.18 Ἐπενδύσεις τοίχων
 - 2.19 Ψευδοροφὲς
 - 2.20 Σχέδια κατασκευῆς σύνθετου ἐπίπλου
 - 2.21 Συρτάρια
 - 2.22 Ντουλάπια ὑπνοδωματίων
 - 2.23 Ντουλάπια μαγειρείων

4. ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗ

α) ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ : Α' ΤΑΞΕΩΣ ΚΟΙΝΟ ΓΙΑ ΟΛΕΣ ΤΙΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΕΙΣ

ΕΞΑΜΗΝΟ : Α' - 4 ὥρες τὴν ἐβδομάδα

ΕΞΑΜΗΝΟ : Β' - 3 ὥρες τὴν ἐβδομάδα

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

Α' ΕΙΣΑΓΩΓΗ : Ἀντικείμενο καὶ σκοπὸς

Β' ΘΕΜΕΛΙΩΣΕΙΣ

- 1) Ἐκσκαφαὶ (Γενικαὶ ἐκσκαφαὶ - Ἐκσκαφαὶ θεμελίων οἰκοδομῶν - Σχέδια χωματουργικῶν ἐργασιῶν)
- 2) Κατάταξη ἐδαφῶν - Ἐδαφοτεχνικὴ ἔρευνα - Τάση ἐδράσεως
- 3) Θεμέλια (Σχέδιο καὶ χάραξη θεμελίων) Διαστάσεις θεμελίων καὶ τρόποι θεμελιώσεως
- 4) Ἀντιστηρίξεις
- 5) Ἐπιχώσεις
- 6) Ἀποστραγγίσεις
- 7) Βελτίωση τοῦ ἐδάφους
- 8) Εἴδη θεμελιώσεων, γενικὲς ἢ μερικὲς κοιτοστρώσεις
- 9) Ἐπιμετρήσεις ἔργων θεμελιώσεων

Γ' ΦΕΡΩΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ

- 1) Κατακόρυφα φέροντα στοιχεῖα (στύλοι, στοιχεῖα κλπ)
- 2) Ὅριζόντια φέροντα στοιχεῖα (πλάκες, δοκοὶ κλπ.)

Δ' ΤΟΙΧΟΠΟΙΪΕΣ - ΛΙΘΙΝΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ

- 1) Γενικὰ
- 2) Λιθοδομὲς ἀπὸ φυσικοὺς λίθους
 - α) Γενικὰ
 - β) Λιθορριπὲς
 - γ) Ξηρολιθοδομὲς
 - δ) Λιθοδομὲς με κονίαμα
 - ε) Κονιάματα δομήσεως
 - στ) Ἀργολιθοδομὲς
 - ζ) Λιθοδομὲς με λίθους ξεστοὺς
 - η) Λιθοδομὲς με λίθους ἡμιξέστοις
 - θ) Εἰδικὲς κατασκευὲς ἀπὸ λιθοδομῆς :
 - α) Ἀνοίγματα τοίχων
 - β) Ἀνώφλια - Κατώφλια
 - γ) Τοῖχοι ἀντιστηρίξεως
 - δ) Θόλοι - Ἀψίδες - Καπνοδόχοι
3. Λιθοδομὲς ἀπὸ τεχνητοὺς λίθους - Γενικοὶ κανόνες
 - α) Ὀπτοπλινθοδομὲς
 - β) Τσιμεντολιθοδομὲς καὶ κισσηροπλινθοδομὲς
- 4) Ἀρμολογήματα
- 5) Μόνωση τοίχων
 - α) Ἀπὸ τὴν ὑγρασία
 - β) Ἀπὸ τὴ θερμότητα
 - γ) Ἀπὸ τὸν ἥχο
- 6) Μικτὲς τοιχοποιεῖς - Χυτὲς τυχοποιεῖς
- 7) Ἐπιμετρήσεις ἔργων λιθίνων κατασκευῶν καὶ τοιχοποιῶν

Ε' ΕΠΙΧΡΙΣΜΑΤΑ - ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ

- 1) Εἴδη ἐπιχρισμάτων
 - α) Ἑσωτερικὰ (τριπτὰ)
 - β) Ἐξωτερικὰ (τριπτὰ, ραντιστὰ ἀρτιφισιέλ)
 - γ) Κονία καὶ Κονιάματα ἐπιχρισμάτων
- 2) Κατασκευὴ
- 3) Συντήρηση - Βλάβαι
- 4) Ἐπενδύσεις ὀριζοντίων καὶ κατακορύφων ἐπιφανειῶν
 - α) Ἀπὸ ξύλο
 - β) Ἀπὸ μάρμαρο
 - γ) Ἀπὸ πλανίδια κλπ. ὑλικά
- 5) Ἐπιμετρήσεις Ἐπιχρισμάτων Ἐπενδύσεων

ΣΤ' ΣΤΕΓΕΣ

- 1) Γενικὰ
 - α) Μορφὴ στεγῶν
 - β) Κλίσεις στεγῶν
 - γ) Ζευκτὰ
 - δ) Ἀπορροὴ ὀμβρίων ὑδάτων
 - 2) Εὐλίνας στέγες - Μορφές
 - 3) Μεταλλικὲς στέγες - Μορφές
 - 4) Στέγες ἀπὸ ὠπλισμένο σκυρόδεμα - Μορφές
 - 5) Ὑπόστεγα
- Τύπου προκατασκευασμένων ἐλασμάτων (DEXION)

Ζ' ΔΩΜΑΤΑ

- 1) Μονώσεις - ρύσεις
- 2) Ἀπαγωγὴ ὀμβρίων ὑδάτων
- 3) Μόρφωση ταρατσῶν

Η' ΠΑΤΩΜΑΤΑ

1. Γενικά
2. Γενική διάταξη πατωμάτων
3. Πατώματα από ξύλο και χάλυβα
4. Πατώματα από ωπλισμένο σκυρόδεμα
 - α) Μονώσεις
 - β) Όροφες

Ειδικές κατασκευαστικές λεπτομέρειες

Θ' ΔΑΠΕΔΑ

1. Έσωτερικά
 - α) Είδη δαπέδων
 - β) Υποστρώματα
 - γ) Άλφαδιές
 - δ) Δάπεδα από φυσικούς λίθους
 - ε) Δάπεδα από μάρμαρο
 - στ) Δάπεδα από πλάκες
 - ζ) Δάπεδα από πλακίδια
 - η) Μωσαϊκά
 - θ) Από ξύλο
 - ι) Πλαστικά δάπεδα από πλακίδια και τάπητες (LINOLEUM)
 - ια) Άλλα είδη χυτών δαπέδων

Ι' ΚΟΥΦΩΜΑΤΑ

Ι' Κουφώματα Ξύλινα

1. Πόρτες έσωτερικές
 - α) Περαιστές (ταμπλαδωτές)
 - β) Πρεσσαριστές
 - γ) Κυλιόμενες
2. Πόρτες έξωτερικές
 - α) Γενικά στοιχειά
 - β) Κύριες είσοδοι
 - γ) Βοηθητικές (κουζινοπόρτες)
3. Παράθυρα
 - α) Γενικά-Διαστάσεις
 - β) Άπλά
 - (1) με Γαλλικά έξώφυλλα
 - (2) με Γερμανικά έξώφυλλα
 - (3) με ρολλά (ξύλινα, μεταλλικά ή πλαστικά).

ΙΙ' Κουφώματα Μεταλλικά

1. Ύλικά συνθέσεως
 - α) Σιδηρέλασμα ειδικής διατομής (PROFILS)
 - β) Λαμαρίνα αναδιπλωμένη (στράντζα)
 - γ) Ειδικές διατομές αλουμινίου (PROFILS)
2. Πόρτες από σιδηρέλασμα ειδικής διατομής (PROFILS)
 - Πόρτες από αναδιπλωμένη λαμαρίνα (στραντζαριστές)
 - Πόρτες από ειδικές διατομές αλουμινίου (PROFILS)
3. Παράθυρα από σιδηρέλασμα ειδικής διατομής (PROFILS)
 - Παράθυρα από αναδιπλωμένη λαμαρίνα (στραντζαριστά)
 - Παράθυρα από ειδικές διατομές αλουμινίου (PROFILS)

ΙΙΙ' Κουφώματα ειδικά μεταλλικά

Σιδηρένιες βιτρίνες καταστημάτων

ΙΑ' ΧΡΩΜΑΤΙΣΜΟΙ

1. Ύλικά χρωματισμοί
2. Υδροχρωματισμοί
 - α) Ασβέστη
 - β) Κόλλας

3. Έλαιοχρωματισμοί
 - α) Επί επιχρισμάτων
 - β) Επί ξυλίνων επιφανειών
 - γ) Επί μεταλλικών επιφανειών
4. Πλαστικοί χρωματισμοί
 - α) Έσωτερικοί
 - β) Έξωτερικοί
5. Ταπετσαρίες
6. Ειδικοί χρωματισμοί (Διακοσμήσεις γύψινες, τσιμέντινες)

Α' ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ

- 1) Είσαγωγή, χαρακτηριστικά, πλεονεκτήματα, μειονεκτήματα
- 2) Ύλικά σκυροδεμάτων
 - α) Γενικά
 - β) Τσιμέντο
 - γ) Νερό
 - δ) Άμμος
 - ε) Σκύρα
 - στ) Προσμίγματα
 - ζ) Χάλυβας όπλισμένου και προεντεταμένου σκυροδέματος
- 3) Παρασκευή και κατεργασία σκυροδέματος
 - α) Αναλογίες μίξεως σκυροδέματος
 - β) Κατηγορίες και ποιότητες σκυροδέματος
 - γ) Παρασκευή σκυροδέματος
 - δ) Μεταφορά σκυροδέματος
 - ε) Διάστρωση σκυροδέματος
 - στ) Τύπανση σκυροδέματος
 - ζ) Δόνηση σκυροδέματος
 - η) Διάστρωση κάτω από δυσμενείς καιρικές συνθήκες
 - θ) Συντήρηση και προστασία του σκυροδέματος
- 4) Σιδηρένιος όπλισμός σκυροδέματος
 - α) Γενικά - Κατηγορίες
 - β) Κατεργασία
 - γ) Εύθυγράμμιση, Κοπή, Μόρφωση, Άγγεστρα, Κάμψεις, Ένώσεις, Αποστάσεις ράβδων
 - δ) Τοποθέτηση και στερέωση του όπλισμού - Επικάλυψη στο BETON
 - ε) Όπλισμός: Άντοχής, διανομής, συναρμολογήσεως
- 5) Πλάκες όπλισμένου σκυροδέματος - Γενικά
 - α) Πλάκες με όπλισμό κατά μία διεύθυνση και σταυροειδώς (άμφιέριστες και τετραέριστες)
 - β) Πλάκες με νευρώσεις
 - γ) » μνητοειδείς
- 6) Δοκοί και πλακοδοκοί: Γενικά περί: Θεωρητικού δι' ανοίγματος, Έλαχίστου ύψους, Συνεργαζομένου πλάτους, πλακοδοκῶν, όπλισμού συνεργασίας, Ένισχύσεως δοκῶν, Διατάξεως όπλισμού
- 7) Υποστυλώματα - Στύλοι
 - Γενικά - Διαστάσεις Διάταξη Όπλισμού
- 8) Γενικά γιά τὰ πλαίσια
- 9) Τοιχώματα - Γενικά - Διαστάσεις - Διάταξη όπλισμού
- 10) Στοιχειά άνωδομής από όπλισμένο σκυρόδεμα
 - α) Υπέρθυρα (πρέκια)
 - β) Διαζώματα (σενάζ) κ.λπ.
- 11) Στοιχειά θεμελίων από όπλισμένο σκυρόδεμα
 - Γενικά - Μεμονωμένα πέδιλα - Πρόχυτοι πάσσαλοι
- 12) Γενικά περιγραφικά στοιχειά περί προεντεταμένου σκυροδέματος
- 13) Επιμετρήσεις τῶν κατασκευῶν από Σκυρόδεμα

Β' ΙΚΡΙΩΜΑΤΑ - ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΕΙΣ - ΞΥΛΟ-ΤΥΠΟΙ

1. Σταθερά Ικριώματα ή Ικριώματα μεγάλου ύψους
 - 1) Είσαγωγή
 - 2) Ξύλινα Ικριώματα μεγάλου ύψους: Μονά, διπλά, Όρθοστάτες, Έγκάρσιες δοκίδες, Άντηρίδες (τιράντες), Κεκλιμένα επίπεδα άνδου, Σύνθεση Ικριωμάτων
 - 3) Μεταλλικά Ικριώματα
 - 4) Κανονισμοί ασφαλείας
 - 5) Μέτρα προστασίας
 - 6) Ξυλότυποι και Ίκριώματα για τὸ σκυρόδεμα: Τύποι θεμελίων, ὑποστυλωμάτων, τοιχωμάτων, πλακῶν δοκῶν, κλιμάκων, λυόμενοι μεταλλικοί, ἀφαίρεση τύπων
 - 7) Ἐπιμετρήσεις
2. Κινητά ή ἑλαφρά Ικριώματα
 - 1) Ξύλινα καβαλλέτα
 - 2) Μεταλλικά Ικριώματα
 - 3) Κρεμαστά Ικριώματα
 - 4) Ἀντιστηρίξεις
 - α) Γενικά
 - β) Ἀντιστηρίξεις παρειῶν, ὀρυγμάτων γενικῶν ἐκσκαφῶν, θεμελίων, τάφρων
 - γ) Ἀντιστηρίξεις τοίχων καὶ κτηρίων
 - δ) Ἐπιμετρήσεις

Β) ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Β' ΤΑΞΕΩΣ

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΟΠΛΙΣΜΕΝΟΥ ΚΑΙ ΑΟΠΛΟΥ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ

Α' ΚΑΙ Β' ΕΞΑΜΗΝΟ : 4 ὥρες τὴν ἐβδομάδα

ΑΠΟ ΤΙΣ 4 ΩΡΕΣ

- 1) ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ : 2 ὥρες τὴν ἐβδομάδα
- 2) ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ & ΔΙΑΣΤΡΩΣΗ ΟΠΛΙΣΜΟΥ : 2 ὥρες τὴν ἐβδομάδα
 1. ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ
 1. Είσαγωγή
 - 1.1 ὀρισμός τοῦ σκυροδέματος
 - 1.2 πλεονεκτήματα τῶν κατασκευῶν ἀπὸ σκυρόδεμα
 2. Ὑλικά παρασκευῆς σκυροδέματος
 - 2.1 Τὰ ἄδρανῆ ὑλικά
 - 2.2 Τὸ τσιμέντο
 - 2.3 Τὸ νερὸ
 3. Ὁ Χάλυβας γιὰ τὸ ὀπλισμένο σκυρόδεμα
 - 3.1 Κατηγορίες χάλυβα
 4. Ὁ Χάλυβας γιὰ τὸ προεντεταμένο σκυρόδεμα
 5. Παρασκευὴ καὶ κατεργασία τοῦ σκυροδέματος
 - 5.1 Ἀναλογίες μίξεως τῶν ὑλικῶν ποὺ τὸ ἀποτελοῦν
 - 5.2 Κατηγορίες σκυροδέματος
 - 5.3 Παρασκευὴ, μεταφορὰ καὶ διάστρωση τοῦ σκυροδέματος
 - 5.3.1 Παρασκευὴ τοῦ σκυροδέματος
 - 5.3.2 Μεταφορὰ τοῦ σκυροδέματος
 - 5.3.3 Διάστρωση τοῦ σκυροδέματος
 - 5.3.4 Κοπάνισμα
 - 5.3.5 Δόνηση
 - 5.3.6 Μόρφωση ὁρατῶν ἐπιφανειῶν
 - 5.3.7 Διάστρωση κάτω ἀπὸ δυσμενεῖς καιρικές συνθῆκες
 - 5.4 Συντήρηση τοῦ σκυροδέματος
 - 5.5 Προστασία τοῦ σκυροδέματος
 6. Πλάκες ἀπὸ ὀπλισμένο σκυρόδεμα
 - 6.1 Γενικά

- 6.2 Πλάκες με ὀπλισμὸ κατὰ μία διεύθυνση
 - 6.2.1 Περιγραφή
 - 6.2.2 Κανονισμοί
 - 6.2.2.1 Θεωρητικὸ ἄνοιγμα πλακῶν
 - 6.2.2.2 Πάχη πλακῶν - Στατικὸ ὕψος (H) πλάκας
 - 6.2.2.3 Ὀπλισμὸς πλακῶν
 - 6.2.2.4 Ἐνισχύσεις πλακῶν
 - 6.3 Πλάκες ὀπλισμένες σταυροειδῶς
 - 6.3.1 Περιγραφή
 - 6.3.2 Κανονισμοί
 - 6.4 Πλάκες με νευρώσεις
 - 6.4.1 Περιγραφή
 - 6.4.2 Κανονισμοί
 - 6.5 Μυκητοειδεῖς πλάκες
 - 6.5.1 Περιγραφή
 - 6.5.2 Κανονισμοί
 7. Δοκοὶ καὶ πλακοδοκοί
 - 7.1 Περιγραφή
 - 7.2 Κανονισμοί
 - 7.2.1 Θεωρητικὸ ἄνοιγμα
 - 7.2.2 Ἐλάχιστο ὕψος
 - 7.2.3 Συνεργαζόμενο πλάτος πλακοδοκῶν
 - 7.2.4 Ὀπλισμὸς συνεργασίας
 - 7.2.5 Ἐνισχύσεις δοκῶν
 - 7.2.6 Διάταξη τοῦ ὀπλισμοῦ
 8. Ὑποστυλώματα
 - 8.1 Περιγραφή
 - 8.2 Κανονισμοί
 - 8.2.1 Διαστάσεις
 - 8.2.2 Ὀπλισμὸς
 - 8.2.3 Ὑποστυλώματα με σπειροειδῆ ὀπλισμὸ
 - 8.2.4 Φυτευτὰ ὑποστυλώματα
 9. Πλάσια
 - 9.1 Περιγραφή
 - 9.2 Κανονισμοί
 10. Τοιχώματα
 - 10.1 Περιγραφή
 - 10.2 Κανονισμοί
 11. Στοιχεῖα θεμελίων ἀπὸ ὀπλισμένο σκυρόδεμα
 - 11.1 Γενικά
 - 11.2 Μεμονωμένα πέδιλα
 - 11.3 Πεδιλοδοκοί
 12. Προεντεταμένο σκυρόδεμα
 - 12.1 Γενικά
- ## 2. ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ & ΔΙΑΣΤΡΩΣΗ ΟΠΛΙΣΜΟΥ
1. Γενικά στοιχεῖα πάνω στὴ μελέτη καὶ τὴν κατασκευὴ
 - 1.1 Πορεία τῶν ἐργασιῶν Μηχανικοῦ
 - 1.2 Ἀπαιτούμενα στοιχεῖα προτύπου κατασκευαστικῆς μελέτης
 - 1.2.1 Σχέδια
 - 1.2.2 Στατικοὶ ὑπολογισμοί
 - 1.2.3 Τεχνικὴ περιγραφή
 - 1.3 Ὁδηγίες γιὰ τὴ διαμόρφωση τῶν στοιχείων ἀπὸ σκυρόδεμα
 - 1.4 Ἐκλογή τῶν ὑλικῶν
 - 1.4.1 Ἐκλογή τῆς κατάλληλης ποιότητας σκυροδέματος
 - 1.4.2 Ἐκλογή τῆς κατάλληλης κατηγορίας χάλυβα σκυροδέματος
 2. Γενικά γιὰ τὸν ὀπλισμὸ
 - 2.1 Σκοπὸς τοῦ ὀπλισμοῦ
 - 2.2 Ἡ εὐνοϊκώτερη διάταξη τοῦ ὀπλισμοῦ
 - 2.3 Κατεργασία τοῦ ὀπλισμοῦ
 - 2.3.1 Εὐθυγράμμιση τοῦ ὀπλισμοῦ
 - 2.3.2 Κατάλογοι τοῦ ὀπλισμοῦ

2.3.3 Κοπή τῶν ράβδων τοῦ ὀπλισμοῦ καὶ τῶν συνδετήρων (ἀνοιχτῶν καὶ κλειστῶν)

2.3.4 Κάμψη τῶν ράβδων τοῦ ὀπλισμοῦ καὶ τῶν συνδετήρων

2.3.5 Διαμόρφωση ἡμικυκλικῶν καὶ ὀρθογωνικῶν ἀγγίστρων

2.3.6 Ἑνώσεις τῶν ὀπλισμῶν

3. Τοποθέτηση καὶ στερέωση τοῦ ὀπλισμοῦ

3.1 Ἐλάχιστες ἀποστάσεις μεταξύ τῶν ράβδων ὀπλισμοῦ

3.2 Πάχος ἐπικαλύψεως τῶν ὀπλισμῶν μετὰ σκυρόδεμα

3.3 Μέσα ποὺ ἐξασφαλίζουν τὴν ἐπικάλυψη τοῦ σκυροδέματος

3.4 Ἀγκύρωση μετὰ ἡμικυκλικὰ ἢ ὀρθογωνικὰ ἀγγίστρα

3.5 Μῆκος ἀγκυστρώσεως ράβδων

3.6 Τοποθέτηση καὶ στερέωση τοῦ ὀπλισμοῦ σὲ πλάκες μετὰ ὀπλισμὸ κατὰ μία διεύθυνση

3.6.1 Πλάκες μετὰ ἑνὸς ἀνοίγματος χωρὶς πάκτωση

3.6.2 Πλάκες μετὰ ἑνὸς ἀνοίγματος καὶ μετὰ ἀκραία πάκτωση

3.6.3 Συνεχεῖς πλάκες μετὰ περισσότερα ἀνοίγματα

3.6.4 Πρόσθετος ὀπλισμὸς (καπάκια) στὶς θέσεις τῶν στηρίξεων γιὰ τὴν περίπτωσι 3.6.3

3.6.5 Ἐνισχυμένη ζώνη πλάκας μετὰ φορτίο πρᾶλληλον στὸν κύριον ὀπλισμὸ

3.6.6 Πλάκες μετὰ μορφή προβόλου

3.6.7 Πλάκες προέχουσες

3.6.8 Ἀμφιέριστη σκάλα

3.6.9 Συνεχῆς σκάλα

3.7 Τοποθέτηση καὶ στερέωση τοῦ ὀπλισμοῦ σὲ πλάκες μετὰ ὀπλισμὸ κατὰ δύο διευθύνσεις (σταυροειδῶς ὀπλισμένες)

3.8 Τοποθέτηση καὶ στερέωση τοῦ ὀπλισμοῦ σὲ πλάκες μετὰ νευρώσεις

3.9 Τοποθέτηση καὶ στερέωση τοῦ ὀπλισμοῦ σὲ δοκοὺς

3.9.1 Δοκοὶ μετὰ ἑνὸς ἀνοίγματος (πλακοδοκοὶ)

3.9.2 Συνεχεῖς δοκοὶ

3.9.3 Δοκὸς μετὰ μορφή προβόλου

3.9.4 Δοκὸς μονοπροέχουσα ἢ ἀμφιπροέχουσα

3.9.5 Διάταξι τῶν λοξῶν ράβδων σὲ δοκοὺς

3.9.6 Διάταξι τοῦ πρόσθετου ὀπλισμοῦ στὴν περιοχὴ τῆς στηρίξεως δοκοῦ

3.9.7 Πρόσθετος λοξὸς ὀπλισμὸς σὲ δοκοὺς μετὰ φυτευτὸ ὑποστύλωμα

3.10 Τοποθέτηση καὶ στερέωση τοῦ ὀπλισμοῦ σὲ πεδίοδοκο

3.11 Τοποθέτηση καὶ στερέωση τοῦ ὀπλισμοῦ σὲ κόμβους πλαισίων

3.11.1 Κόμβοι μετὰ ὀρθὴ γωνία

3.11.2 Κόμβοι μετὰ ἀμβλείας καὶ ὀξείας γωνίας

3.12 Τοποθέτηση καὶ στερέωση τοῦ ὀπλισμοῦ ὑποστυλωμάτων, τοιχωμάτων καὶ πεδίων

II. Κατεύθυνσις: ΕΥΛΟΤΡΓΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΟΙΚΟΔΟΜΩΝ

Α' καὶ Β' ἐξάμηνος: 4 ὥρες τὴν ἐβδομάδα

α) 1 ὥρα τὴν ἐβδομάδα Τεχνολογία ξύλου

β) 2 ὥρες » » Ἐύλινες κατασκευές

γ) 1 ὥρα » » Προμετρήσεις

α) ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΞΥΛΟΥ

Α' ἐξάμηνος

1. Εἰσαγωγή - Ὀνομασίες ὑλικῶν καὶ διαχωρισμὸς αὐτῶν. Ὑλικά συνδέσσεις. «πρόκες, βίδες, μπουλόνια, ἐξαρτήματα, κόλλες».

2. α) ζεστὴ κόλλα

β) ψυχρὴ κόλλα

γ) λευκὴ κόλλα

δ) βενζινοκόλλα, ιδιότητες, ἀντοχή, πλεονεκτήματα καὶ μειονεκτήματα αὐτῶν

3. Μισοκατεργασμένα ὑλικά ποὺ προέρχονται ἀπὸ ξύλο

α) Κόντρα πλακέ, β) Καπλαμάδες, γ) Μορισσανίδες πλακάξ καρτ-μπόρ. Ἐπίδειξις, ιδιότητες, ἀντοχή, χρησιμοποίησις φορμάκια, ιδιότητες, ἀντοχή χρησιμοποίησις

4. Γενικά περὶ ξύλου, Θρέψη καὶ ἀνάπτυξις δένδρων, Συστατικά τοῦ ξύλου

5. Γενικά περὶ δασῶν. Ὑλοτομία, τεμαχισμὸς τῶν κορμῶν

6. Ἐήρασις, φυσικὴ καὶ τεχνικὴ. Ποσοστά ὑγρασίας τοῦ ξύλου

7. Βλάβες καὶ ἀτυχήματα τῶν δένδρων, ποὺ ἐπιδροῦν ὅχι εὐνοϊκὰ στὴν ποιότητα τοῦ ξύλου

8. Βλάβες καὶ ἀτυχήματα τῶν δένδρων, ποὺ ἐπιδροῦν εὐνοϊκὰ στὴν ποιότητα τοῦ ξύλου

9. Ἀσθένειες τῶν δένδρων ποὺ ἐπιδροῦν καταστρεπτικὰ στὴν ποιότητα τοῦ ξύλου

10. Ἀσθένειες τοῦ ξύλου. Καταστρεπτικοὶ Ὄργανισμοὶ καὶ αἰτίαι αὐτῶν

11. Διάγνωσις τῶν ἀσθενειῶν τοῦ ξύλου, προφύλαξις θεραπείαι αὐτῶν

12. Ταξινόμησις τῶν δένδρων καὶ τῆς παραγομένης ξυλείας αὐτῶν, ιδιότητες καὶ ἀντοχή τοῦ ξύλου ἀνάλογα μετὰ τὴν κατηγορίαν

13. Βελονοφόρα δένδρα. Γενικά γνωρίσματα καὶ ιδιότητες

14. Ἐλάτη. Χῶρες παραγωγῆς. Ἰδιότητες, ἀντοχή, κατάστασις στὸ ἐμπόριο, ποιότητα, χρησιμοποίησις

Β' ἐξάμηνος

1. Πεύκη. Χῶρες παραγωγῆς, ιδιότητες, ἀντοχή κατάστασις στὸ ἐμπόριο, Κατηγορίαι πεύκων, Πεύκη Εὐρώπης («Σουηδική»)

2. Πεύκα Ἀμερικῆς - πίτσ-πάιν, ὄρεγκον πάιν, παράνα, πάιν, ιδιότητες, ἀντοχή, χρωματισμὸς καὶ χρησιμοποίησις αὐτῶν

3. Κέδρος τοῦ Λιβάνου - κόκκινον ξύλον Καλιφορνίας Κυπαρίσι - Λάρτζινο

4. Φυλλοφόρα δένδρα. Γενικά γνωρίσματα καὶ ταξινόμησις αὐτῶν. Γενικὲς ιδιότητες καὶ ἀντοχή αὐτῶν

5. Δρῦς (Βελανιδιά). Χῶρες παραγωγῆς, ιδιότητες, ἀντοχή, κατάστασις στὸ ἐμπόριο, χρησιμοποίησις

6. Πουρνάρι - Καστανία

7. Πτελαία (φτεριά) (Κραγατσο) Μελιὸς (Δισπουτάκι) προέλευσις, ιδιότητες, ἀντοχή, χρωματισμὸς, κατάστασις στὸ ἐμπόριον, χρησιμοποίησις

8. Καρυδιά. Προέλευσις, ιδιότητες, ἀντοχή, χρωματισμὸς, κατάστασις στὸ ἐμπόριο, χρησιμοποίησις

9. Ὀξυά - πλάτανος - φλαμούρι, κατάστασις στὸ ἐμπόριο, ιδιότητες, ἀντοχή, χρησιμοποίησις

10. Σφένδαμνος (κελεμπέκ) Εὐχάλυπτος, προέλευσις χρωματισμὸς, ιδιότητες, ἀντοχή, χρησιμοποίησις

11. Ἐύλα τροπικῶν χωρῶν. Γενικὲς ιδιότητες, ταξινόμησις, ἀντοχή, χρωματισμὸς αὐτῶν.

12. Μαόνι - ὀγκουμὲς - τίλ, ιδιότητες, ἀντοχή

13. Μακασάκης, - Πολύσανδρος, - Ἐβενος τριανταφυλλιά - ρόκο κ.λπ.

14. Ξύλα καρποφόρων δένδρων

- α) Ἑλιᾶς
- β) Μηλιᾶς
- γ) Κερασιᾶς
- Ἰδιότητες, χρωματισμός, χρησιμοποίηση

β) ΞΥΛΙΝΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ

Α' ἐξάμνηο

1. Εἰσχωγή. Ὅρισμός. Γενικά περὶ συνδέσμων
2. α) Σύνδεσμος μήκους, μὴ χαρακτὸς μετὰ κάθετο μέτωπο
β) Μετὰ λοξὸν μέτωπο
3. α) Σύνδεσμος μήκους, μετὰ δόντι καὶ σφήνα, Ἀντοχή αὐτοῦ
β) Ξεμορσαριστὸς σύνδεσμος μήκους
4. Σύνδεσμος μήκους σταυρωτός. Ἀντοχή αὐτοῦ
5. Σύνδεσμος πλάτους. Γενικά περὶ συνδέσμων πλάτους καὶ συναρμολογήσεως σανίδων πρὸς σχέση μετὰ τοὺς ἐπὶ-
σείους δακτύλους
6. Ἀπλὸ φίλιασμα
α) Φίλιασμα μετὰ καβίλιες
β) Φίλιασμα μετὰ πατούρα
7. Σύνδεσμος πλάτους
α) Μετὰ ξένῃ γκηνισόπυχη
β) Μετὰ σύνδεση ραμποτέ, ἀντοχή τοῦ συνδέσμου καὶ
χρήση αὐτῶν
8. Γωνιακοὶ σύνδεσμοι
α) Ξεμορζαριστὸς σύνδεσμος
β) Περαιστὸς σύνδεσμος
9. Σύνδεσμος γωνίας μετὰ φαλτογωνιὰ καὶ καβίλιες
β) Μετὰ ξένῃ γκηνισόπυχη
10. Σύνδεσμοι γωνιῶν μετὰ ξένο μορσὸ πρὸς ὀρθή γωνία καὶ
ὀξεία γωνία πρὸς ἀμβλεία γωνία
11. Διασταυρώσεις καίτιων καὶ ἐπιφανειῶν
α) μετὰ μισοχαρακτὸν σύνδεσμον
β) μετὰ ξεκορσαριστὸν σύνδεσμον
12. Διασταυρώσεις καίτιων μετὰ ἐργαλεῖο. Διαμόρφωση τῶν ἄρμων
13. Σύνδεσμοι πλευρῶν κιβωτίου. Σταθεροὶ σύνδεσμοι, μετὰ καβίλιες
14. Σταθεροὶ σύνδεσμοι πλευρῶν κιβωτίου μετὰ γκηνισόπυχη καὶ μετὰ κολῶνα
15. Σύνδεσμος πλευρῶν κιβωτίου
α) μετὰ ἴδια δόντια
β) μετὰ λοξὰ δόντια χελιδονοσυρᾶς
16. Σύνδεσμος πλευρῶν κιβωτίου μετὰ δόντια συρταριῶν. β) μετὰ κρυφὰ δόντια
17. Λυόμενοι σύνδεσμοι πλευρῶν κιβωτίου
α) μετὰ καβίλιες
β) μετὰ μεταλλικὰ ἐξαρτήματα
18. Σύνδεσμοι τριῶν διευθύνσεων
α) μετὰ ξεμορσαριστὸν σύνδεσμον
β) μετὰ περαιστὸν σύνδεσμον
19. Σύνδεσμοι τρεσσῶν πρὸς τὰ σόκκορα εἶδη τρεσσῶν, τρόπος κατασκευῆς
20. Τρέσσα μετὰ φαλτογωνιὰ καὶ μόρσα
21. Σύνδεσμοι τετάρων
α) ὁμογώνων
β) πολυγώνων
22. Διαμόρφωση τῶν τεμαχίων λόγῳ ἐργαλείων καὶ πα-
τούρας

23. Διαμόρφωση τῶν ἄρμων λόγῳ ἐργαλείων, πατούρας καὶ γκηνισίδας

24. Χρησιμοποίησις ξυλείας πρὸς ἐμπόριον. Πίνακας διαστάσεων πρὸς ἐμπόριον

25. Περὶ κατασκευῆς ἐσωτερικῶν θυρῶν. Μορφὴς τοίχων, ὀνομασίαι καὶ διαχωρισμὸς αὐτῶν. Πλαίσια. Τρόπος λήψεως διαστάσεων, ἀπαιτούμενη ξυλεία, Τρόπος κατασκευῆς τῶν πλασιῶν

26. Πόρτες περαιστὲς ἀτόφιες. Ἀπαραίτητα ὑλικά. Τρόπος κατασκευῆς, περιγραφή ἐξαρτημάτων καὶ τοποθέτηση αὐτῶν

27. Πόρτες ἀτόφιες μετὰ ταπλάδες καὶ κορνίζα

28. Κρυφὲς ἐσωτερικὲς πόρτες

29. Συρόμενες πόρτες δίφυλλες. Μηχανισμοὶ καὶ μεταλλικὰ ἐξαρτήματα

30. Γυαλοστάσια (φωταγωγοί). Θέσις στὴν οἰκοδομή. Ὑλικά κατασκευῆς τετραξύλου, διαμόρφωση τῶν τεμαχίων, μεταλλικὰ ἐξαρτήματα

31. Γαλλικὰ παράθυρα. Τετράξυλο, διχοτόμις καὶ διαμόρφωση τῶν τεμαχίων. Ἐξαρτήματα ἀναρτήσεως καὶ ἀσφαλίσσεως. Κατασκευαστικὲς λεπτομέρειες

32. Πολλὰ - παράθυρα. Ἀπαραίτητα ὑλικά. Μεταλλικὰ ἐξαρτήματα καὶ τρόπος κατασκευῆς

Τοποθέτηση ἄξονα καὶ μηχανισμῶν

Κατασκευὴ κιβωτίων

33. Συρόμενα παράθυρα Γερμανικοῦ τύπου

Ἐξώφυλλα συρόμενα ἐξωτερικὰ καὶ γυαλοστάσια συρόμενα ἐντὸς τοίχων

Μεταλλικὰ ἐξαρτήματα καὶ μηχανισμοὶ

Κατασκευαστικὲς λεπτομέρειες

34. Σταθερὲς διαστάσεις διαφόρων ἐπιπέλων

α) Τραπεζιῶν

β) καθισμάτων

γ) γραφείων

Κατασκευαστικὲς λεπτομέρειες αὐτῶν περιληπτικὰ

Β' ἐξάμνηο

1. Στέγες. Γενικά γιὰ τὰς στέγες

Κλίσις στεγῶν. Εἶδη καὶ μορφὲς στεγῶν μικρῶν ἀνοιγμάτων

2. Ζευκτὰ (ψαλίδια). Γιὰ μονόριχτες στέγες

Σχεδίασις καὶ ὀνομασία τῶν τεμαχίων

Τρόποι συνδέσεως τῶν τεμαχίων αὐτοῦ

Ἐκτίμησις τῆς ἀντοχῆς τῶν ξύλων

3. Ζευκτὰ μεγάλων ἀνοιγμάτων

Σχεδίασις καὶ ὀνομασίαι αὐτῶν. Τρόπος κατασκευῆς καὶ τοποθέτησις αὐτῶν

Τρόπος αὐξήσεως τῆς ἀντοχῆς τῶν ξύλων

4. Συνδετήρες, ἐλάσματα καὶ τοποθέτησις αὐτῶν

5. Κατασκευαστικὲς λεπτομέρειες, διαμόρφωση κόμβων καὶ συνδέσεων.

Ἀποπεράτωσις στέγης Ἐπικάλυψις

6. Διάφορα σχέδια, διαμόρφωση τῶν κορυφῶν καὶ ντερέδων τῆς πολύριχτης στέγης

7. Πατώματα. Γενικά περὶ πατωμάτων

Φέρουσα κατασκευὴ, ξυλοδοκοί, ὀπλισμένο σκυρόδεμα

Τρόπος κατασκευῆς πατωματος πρὸς ξύλινους δοκοὺς καὶ ὑπολογισμὸς ἀντοχῆς αὐτοῦ

8. Μέτρα ἐξουδετερώσεως τῶν κραδασμῶν καὶ μονώσεως τοῦ ἥχου

9. Τρόποι στηρίξεως τῶν πατοξύλων ἐπὶ σκυροδέματος Σύνδεσις καὶ διατομὴ λουρίδων, πατωματος καὶ στερέωσις αὐτῶν

Τρόπος ἀποφυγῆς τῶν ἄρμων λόγῳ συστολῆς τῶν ξύλων

10. Είδη και ποιότητες ξύλων για κατασκευή πατωμάτων. Πλεονεκτήματα ή μειονεκτήματα αυτών

11. Κατασκευή παρκέτων, διάφορα σχέδια παρκέτων, ψευδοπάτωμα για την στήριξη αυτών.

Κατασκευή παρκέτων με πίνακες και διάφορα σχέδια αυτών

12. Περιθώρια, περιζώματα

Στίλβωση των πατωμάτων και διάφορα βερνίκια

13. Έπενδύσεις τοίχων. Γενικά

Τρόπος κατασκευής μπουαζερής με άτοφιο ξύλο ραμποτέ. Μέτρα για άποφυγή των άρμών

14. Έπένδυση τοίχων με έπένδυση από νοβοπάν

α) Με έπένδυση από νοβοπάν

β) Πλακάξ με έπένδυση από καπλαμά

15. Γενικά περί έντοιχισμένων έρμαρίων

Υλικά και τρόποι κατασκευής αυτών

16. Γενικά περί ψευδοροφών

Διάφοροι τύποι ψευδοροφών

Τρόπος στήριξης ψευδοροφής με λουρίδες Ραμποτέ

17. Τρόπος στήριξης ψευδοροφής με ψευδοδοκούς

β) με πλαίσια

18. Για κλίμακες (σκάλες). Γενικά για ξύλινες σκάλες

Κλίση - βαθμίδα, ρίχτης, δρόμος της σκάλας

19. Σχέση ύψους και πλάτους σκαλοπατιού, μελέτη της σκάλας

20. Προσδιορισμός ύψους και πλάτους της σκάλας και ύπολογισμός του χώρου του κλιμακοστασίου

21. Άπαραίτητα υλικά και ύπολογισμός άντοχής αυτών

22. Τρόποι κατασκευής εύθυγραμμης σκάλας

α) με χωνευτά σκαλοπάτια

β) με καβαλλικευτά σκαλοπάτια

23. Διαμόρφωση πρώτου και τελευταίου σκαλοπατιού

24. Σκάλες με στροφή. Στήριξη της σκάλας στο πάτωμα. Γραμμή διαβάσεως

25. Μελέτη της σκάλας. Χάραξη λοξών σκαλοπατιών

26. Στριφτές σκάλες

α) Με όρθοστάτη

β) Με φανάρι

27. Κατασκευή και στήριξη κιγκλιδωμάτων της σκάλας

γ) ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΕΙΣ

Α' έξάμηνο

1. Σκοπός και χρησιμότητα του μαθήματος
Μονάδες μετρήσεως. Γαλλικό μέτρο και ύάρδα
Σχέσεις αυτών

2. Τετραγωνικό μέτρο. Άσκήσεις εύρέσεως της έπιφανείας και άξιας υλικών. Προσδιορισμός του μεγέθους της έπιφανείας

3. Κυβικό μέτρο. Άποδιαιρέσεις αυτού σε μονάδες που χρησιμοποιούνται στο έμπόριο

4. Άσκήσεις εύρέσεως όγκου ξυλείας με μονάδες μετρήσεως στο έμπόριο

5. Πίνακας και ύπολογισμός όγκου ξυλείας για την κατασκευή πλαισίου έσωτερικής πόρτας

6. Πίνακας και ύπολογισμός όγκου ξυλείας για περαστή πόρτα με ταπλάδες

7. Πίνακες και προμέτρηση όγκου ξυλείας για κατασκευή Γαλλικού παραθύρου

8. Πίνακας και προμέτρηση όγκου ξυλείας για κατασκευή Γερμανικού παραθύρου

9. Τρόποι εύρέσεως διαστάσεων από το σχέδιο και ύπολογισμός αυτών από τα ύπάρχοντα στο έμπόριο

10. Προμέτρηση όγκου ξυλείας για την κατασκευή στέγης
Συνέχεια του άνωτέρω θέματος

11. Προμέτρηση όγκων ξυλείας για την κατασκευή πατώματος με λουρίδες

12. Προμέτρηση όγκου ξυλείας για την κατασκευή καρέκλας με ξεγυριστά πόδια και πλάτη

Β' έξάμηνο

1. Σύγκριση και εύρεση όγκου ξυλείας για την κατασκευή κουφωμάτων

2. Άπολογισμός της φθοράς κοπής σε σχέση με τις διαστάσεις του έμπορίου.

3. Άπολογισμός φθοράς κοπής κατεργασίας μεταξύ διαστάσεων σχεδίου και διαστάσεων του έμπορίου

4. Γενικά περί προύπολογισμού. Σύνταξη προύπολογισμών

5. Σύνθεση της τιμής-Σύνθεση του κόστους άντικειμένου στα διάφορα έργαστήρια

6. Σύγκριση προύπολογισμού και άπολογισμού. Άμετάβλητα και μεταβλητά κονδύλια.

7. Έκλογη των υλικών, φθορά και έπίδραση αυτής έπί της τιμής

8. Έργατικά. Άπολογισμός και άπολογισμός των έργατικών. Κατανομή της έργασίας και έξακρίβωση ήμερομισθίων

9. Γενικά έξοδα - Παρακολούθηση των έξόδων

10. Άπολογισμός των δαπανών των μηχανών. Άπόσβεση της άξιας αυτών.

11. Κέρδος και έπίδραση αυτού στο κόστος των άντικειμένων.

12. Όργάνωση Έργαστηρίου, Σύνθεση-κίνηση-θέρμανση.

5. ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑ

ΤΑΞΗ : Α' ΕΞΑΜΗΝΟ : Α' & Β'-2 ώρες την έβδομάδα

1. Είσαγωγή

1.1 Τι είναι τοπογραφία-χρησιμότητα αυτής-Διαίρεση

1.2 Όρθη προβολή σημείου

1.3 Σχήμα της έπιφανείας της γής. Γεωειδές.

1.4 Έπίπεδο του όρίζοντα. Άψόμετρα-Άψομετρικές διαφορές

1.5 Κατακόρυφος εύθεια σημείου-Νήμα της στάθμης

1.6 Όριζόντιο εύθεια και όριζόντιο έπίπεδο σημείου-Άεροστάθμη

1.7 Σήμανση-Έπισήμανση και Έξασφάλιση σημείου

1.8 Μέτρηση και σφάλματα μετρήσεων

2. Μετρήσεις Μηκών

2.1 Μέτρηση ενός μεγέθους-Μονάδες μετρήσεως μηκών

2.2 Άμεσοι μετρήσεις μηκών διά μετροταινίας

2.3 Εύθυγραμμία-πύκνωση-Έπέκταση

2.4 Όργανα και μέθοδοι άμέσου μετρήσεως μηκών

2.5 Μέτρηση πάνω σε όριζόντιο έδαφος

2.6 Μέτρηση πάνω σε κεκλιμένο έδαφος

2.7 4 Άκρίβεια άμέσου μετρήσεως μηκών-Σφάλματα

2.8 Άμεσοι μετρήσεις μηκών άπλών περιπτώσεων

3. Χάραξη όρθων γωνιών

3.1 Περιγραφή και τρόπος Χρήσεως του πρισματικού όρθογώνου

3.2 Χάραξη καθέτου από σημείου εύθυγραμμίας ή και εκτός αυτής

3.3 Προσδιορισμός ένδιαμέσων σημείων εύθυγραμμίας με το όρθόγωνο

3.4 Χάραξη όρθής γωνίας με τη βοήθεια μετροταινίας και άκοντί

4. Γηπεδομετρία

4. 1 Μέθοδος άποτυπώσεως γηπέδων με την μετροταινία ή με την μετροταινία και του όρθογώνου

4. 2 Μέθοδοι ύπολογισμού των έμβαδών των γηπέδων

4.3 Διανομή γηπέδων (άπλες περιπτώσεις)

6. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΑΣ

ΤΑΞΗ : Α'-ΕΞΑΜΗΝΟ : Α' & Β'-2 ώρες την εβδομάδα

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

α) Βασικαί έννοιαι

1. 'Η φύσις τοῦ ἡλεκτρικοῦ
2. 'Ηλεκτρικά φορτία καὶ δυνάμεις
 - 2-1 Τὸ ἡλεκτρικὸν φορτίον
 - 2-2 Αἱ ἡλεκτρικαὶ δυνάμεις
 - 2-3 Σώματα ἀγώγιμα καὶ σώματα μονωτικά
 - 2-4 Ποσότης ἡλεκτρισμοῦ, μονὰς μετρήσεως αὐτῆς
 - 2-5 'Ηλεκτρικὸν δυναμικόν, διαφορά, δυναμικοῦ, μονάδες
 - 2-6 'Ηλεκτρικὴ χωρητικότης, πυκνотаί, μονάδες χωρητικότητος

β) Τὸ συνεχὲς ρεῦμα

3. Τὸ ἡλεκτρικὸν ρεῦμα
 - 3-1 'Η ἡλεκτρικὴ πηγὴ. Τὸ ἡλεκτρικὸν ρεῦμα. 'Ηλεκτρεγερτικὴ δύναμις
 - 3-2 Τὸ ἡλεκτρικὸν ρεῦμα εἰς τοὺς ἡλεκτρικοὺς ἀγωγούς
 - 3-3 Φορὰ τοῦ ρεύματος
 - 3-4 Εἶδη ρεύματος
 - 3-5 Ἐντάσεις ρεύματος, πυκνότης ρεύματος, μονάδες
 - 3-6 Τὸ ἡλεκτρικὸν κύκλωμα.
4. 'Η ἡλεκτρικὴ ἀντίστασις
 - 4-1 Ἀντίστασις καὶ ἀγωγιμότης, μονάδες
 - 4-2 Νόμος τοῦ Ὡμ
 - 4-3 Ἀντίστασις τῶν συρμάτων, μεταβολὴ τῆς ἀντιστάσεως
5. Συνδέσεις ἡλεκτρικῶν ἀντιστάσεων
 - 5-1 Συνδεσμολογία σειρᾶς, ἐφαρμογαί
 - 5-2 Πτώσις τάσεως εἰς τοὺς ἀγωγούς
 - 5-3 Παράλληλος συνδεσμολογία, Νόμος τοῦ KIRCH-OFF, ἐφαρμογαί
 - 5-4 Μικτὴ συνδεσμολογία
6. Ἔργον καὶ ἰσχύς
 - 6-1 'Ηλεκτρικὴ ἐνέργεια
 - 6-2 'Ηλεκτρικὴ ἰσχύς
 - 6-3 Βαθμὸς ἀποδόσεως

γ) Μαγνητισμός-'Ηλεκτρομαγνητισμός

7. Μαγνητισμός
 - 7-1 Φυσικοὶ καὶ τεχνητοὶ μαγνήται, μαγνητικοὶ πόλοι, μαγνήτισις ἐξ ἐπαγωγῆς
 - 7-2 Μόνιμοι μαγνήται, μαγνητικὸν πεδίων, ἐφαρμογαί
8. 'Ηλεκτρομαγνητισμός
 - 8-1 Μαγνητικὸν πεδίων ἀγωγοῦ καὶ πηνίου διαρρεομένων ὑπὸ ρεύματος
 - 8-2 'Ηλεκτρομαγνήται καὶ ἐφαρμογαί αὐτῶν
 - 8-3 Ἀγωγὸς καὶ πηνία διαρρεόμενα ὑπὸ ρεύματος μαγνητικοῦ πεδίου
 - 8-4 Παραγωγὴ ρεύματος ἐξ ἐπαγωγῆς
 - 8-5 Αὐτεπαγωγή

δ) Ἐναλλασσόμενον ρεῦμα

9. Μορφή τοῦ ἐναλλασσομένου ρεύματος
 - 9-1 Περίοδος καὶ συχνότης τοῦ ἐναλλασσομένου ρεύματος, ἡμιτονοειδὲς μορφή ἐναλλασσομένου ρεύματος
 - 9-2 Μεγίστη τιμὴ καὶ ἐνδεικνυμένη τιμὴ ἐναλλασσομένου ρεύματος
10. Κύκλωμα ἐναλλασσομένου ρεύματος
 - 10-1 Κύκλωμα μὲ ὠμικὴν κατανάλωσιν
 - 10-2 Κύκλωμα μὲ ἐπαγωγικὴν κατανάλωσιν
 - 10-3 Κύκλωμα μὲ χωρητικὴν κατανάλωσιν
 - 10-4 Κύκλωμα μὲ σύνθετον κατανάλωσιν

- ε) Μονοφασικά καὶ τριφασικά ρεύματα
 - 11-1 Μονοφασικά καὶ τριφασικά ρεύματα. μονοφασικαὶ καὶ τριφασικαὶ καταναλώσεις
 - 11-2 Ἴσχύς ἐναλλασσομένου ρεύματος, ἰσχύς τριφασικοῦ ρεύματος

στ) 'Ηλεκτρικαὶ μηχαναί

12. 'Ηλεκτρικαὶ μηχαναὶ συνεχοῦς ρεύματος
 - 12-1 Κατασκευὴ
 - 12-2 Γεννήτριαι συνεχοῦς ρεύματος
 - 12-3 Κινητῆρες συνεχοῦς ρεύματος
13. 'Ηλεκτρικαὶ μηχαναὶ ἐναλλασσομένου ρεύματος
 - 13-1 Γενικά
 - 13-2 Γεννήτριαι ἐναλλασσομένου ρεύματος
 - 13-3 Τριφασικαὶ κινητῆρες ἐναλλασσομένου ρεύματος
 - 13-4 Μονοφασικοὶ κινητῆρες, ἐναλλασσομένου ρεύματος
 - 13-5 Γενικά στοιχεῖα κινητῶν ἐναλλασσομένου ρεύματος
14. Μετασχηματισταί, στρεφόμενοι μετατροπεῖς, ἀνορθωταί
 - 14-1 Μετασχηματισταί
 - 14-2 Στρεφόμενοι μετατροπεῖς
 - 14-3 Ἀνορθωταί

ζ) Ἐφαρμογαί τοῦ ἡλεκτρισμοῦ

15. 'Ηλεκτροθερμια, ἡλεκτρομηχανικαὶ ἐφαρμογαί, ἡλεκτρικαὶ ἐφαρμογαί
 - 15-1 Θερμικὰ ἀποτελέσματα τοῦ ἡλεκτρισμοῦ
 - 15-2 'Ηλεκτρικὰ θερμαντικὰ στοιχεῖα, ἡλεκτρικὰ μαγειρεῖα, ἡλεκτρικοὶ θερμοσίφωνες κ.λ.π. 'Ηλεκτρικὴ θέρμανσις χώρων.
 - 15-3 'Ηλεκτρικοὶ βιομηχανικοὶ κλίβανοι (φούρνοι)
 - 15-4 'Ηλεκτροσυγκολλήσεις
 - 15-5 'Ηλεκτρικὴ ψύξις
 - 15-6 'Ηλεκτρομηχανικαὶ καὶ ἡλεκτρονικαὶ ἐφαρμογαί
 - 15-7 Καταναλώσεις τῶν διαφόρων ἡλεκτρικῶν συσκευῶν
16. 'Ηλεκτροχημεία
 - 16-1 Χημικὰ ἀποτελέσματα τοῦ ἡλεκτρισμοῦ
 - 16-2 'Ηλεκτρολύται, ἡλεκτρόλυσις
 - 16-3 Ἐφαρμογαί τῆς ἡλεκτρολύσεως
 - 16-4 'Ηλεκτρικὰ στοιχεῖα
 - 16-5 Συσσωρευταί

η) 'Ηλεκτρικαὶ ἐγκαταστάσεις

17. Διανομὴ ἡλεκτρικῆς ἐνεργείας
 - 17-1 Διανομὴ
- θ) Κίνδυνοι τοῦ ἡλεκτρισμοῦ
 18. Κίνδυνοι ἀπὸ τὸ ἡλεκτρικὸν ρεῦμα, τὸ ἡλεκτρικὸν ἀτύχημα, μέτρα προστασίας
 - 18-1 Κίνδυνοι ἀπὸ τὸ ἡλεκτρικὸν ρεῦμα, Τὸ ἡλεκτρικὸν ἀτύχημα
 - 18-2 Μέτρα προστασίας ἐναντὶ τῶν κινδύνων τοῦ ἡλεκτρισμοῦ.
 19. Πρῶται βοήθειαι εἰς περίπτωσιν ἡλεκτροπληξίας
 - 19-1 Τεχνητὴ ἀναπνοή
 - 19-2 Ὅδηγίαι διὰ τὴν ἀσφαλῆ χρῆσιν τοῦ ἡλεκτρισμοῦ

7. ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΔΟΜΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

ΤΑΞΗ : Α'-ΕΞΑΜΗΝΟ : Α' & Β'-2 ώρες την εβδομάδα

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

Ι) ΕΙΣΑΓΩΓΗ : Ἀντικείμενο καὶ σκοπὸς τοῦ μαθήματος

II. ΦΥΣΙΚΟΙ ΛΙΘΟΙ

1. Γενικά περί φυσικῶν λίθων
2. Πετρώματα καὶ κατηγορίες
 - 2-1 Γρανίτης
 - 2.2 Κίσσηρη (ἐλαφρόπετρα)
 - 2.3 Ἀσβεστόλιθοι
 - 2.4 Μάρμαρον-Ἑλληνικά μάρμαρα
3. Ἰδιότητες τῶν Φυσικῶν λίθων
4. Ἐξώρυξη καὶ ἐπεξεργασία
5. Μορφές καὶ χρήσεις

III. ΛΙΘΙΝΑ ΠΡΟ-ΙΟΝΤΑ

1. Διαίρεση-Κατάταξη - Προσδιορισμός κοκκομετρικῆς συνθέσεως
2. Φυσικά ἀδρανῆ καὶ χρήσεις αὐτῶν :
Χάλυκες ἄμμος, ἄμμοχάλικο, χῶμα
3. Τεχνητά ἀδρανῆ καὶ χρήσεις αὐτῶν· σκυῖρα, ψηφίδες, ἄμμος, μαρμαροκονία
4. Ἀπλοί ἐργοταξιακοὶ ἔλεγχοι τῶν παραπάνω προϊόντων
5. Εἰδικὰ ἀδρανῆ κίσσηρη, μπετονίτης, περλίτης.

IV. ΣΥΣΔΕΤΙΚΕΣ ΥΛΕΣ

1. Ἀερικὲς καὶ ὑδραυλικὲς κονίες
2. Πηλός
3. Γύψος εἶδη, παρασκευὴ, ιδιότητες, χρήσεις
4. Ἀσβεστος προέλευση, παρασκευὴ, εἶδη ἀσβέστου καὶ ιδιότητες, σβέση, ὑδράσβεστος, κατηγορίες, ιδιότητες, χρήσεις
5. Τσιμέντο πρῶτες ὕλες καὶ στάδια παρασκευῆς, εἶδη, ιδιότητες, χρήσεις
6. Ἀσφαλτος προέλευση, εἶδη ἀσφάλτου καὶ πισσῶν, ιδιότητες, χρήσεις
7. Εἰδικὲς ἰσχυρὲς στεγανοποιητικὲς κονίες

V. ΚΟΝΙΑΜΑΤΑ

1. Λεπτοκονιάματα ἀερικά, ὑδραυλικά
2. Ἀσβεστοκονιάματα παρασκευὴ, πήξη, σκλήρυνση, ιδιότητες, χρήσεις
 - 2.1 Μαρμαροκονιάματα
3. Τσιμεντοκονιάματα πρῶτες ὕλες, παρασκευὴ, ιδιότητες, χρήσεις
4. Γυψοκονιάματα, ἀσβεστογυψοκονιάματα
5. Ἀσβεστοτσιμεντοκονιάματα
6. Χονδροκονιάματα
7. Τσιμεντοσκυροκονιάματα ἢ τσιμεντοσκυροδέματα (BETON).
 - 7.1 Πρῶτες ὕλες, ἀναλογίαι μείξεως
 - 7.2 Ἀνάμειξη, μεταφορά, διάστρωση, συμπύκνωση
 - 7.3 Ἰδιότητες, ἔλεγχος, κατηγορίες, χρήσεις σκυροδέματος.
 8. Σκυρόδεμα ἀπλό
 9. Σκυρόδεμα ὀπλισμένο
 10. Σκυρόδεμα προεντεταμένο

11. Εἰδικὰ σκυροδέματα
 - 11.1 Σκυροδέματα ὑψηλῆς ἀντοχῆς
 - 11.2 Ἐλαφρὰ σκυροδέματα μονώσεως ἤχου καὶ θερμότητος
 - 11.3 Στεγανοποιητικὰ ὑλικά σκυροδέματος
12. Ἀσφαλτικά σκυροδέματα

VI. ΤΕΧΝΗΤΑ ΠΡΟ-ΙΟΝΤΑ ΚΟΝΙΑΜΑΤΩΝ

1. Κεραμικά προϊόντα
2. Ὀπτόπλινθοι μορφές, κατασκευὴ, ὀπτηση, ιδιότητες, χρήσεις
3. Πυρίμαχοι ὀπτόπλινθοι, χρήση καὶ δόμηση αὐτῶν
4. Κέραμοι. μύδια, τύποι, διαστάσεις, χαρακτηριστικά
5. Σωλήνες
6. Εἶδη ὑγιεινῆς
7. Πλάκες, πλακίδια, καὶ ὑλικά στεγανοποιήσεως καὶ διακοσμήσεως
8. Τεχνητοὶ λίθοι, πλάκες καὶ ὑλικά ἀπὸ τσιμεντοσκυροκονιάματα

VII. ΞΥΛΕΙΑ

1. Κατάλληλα δένδρα γιὰ δομικὴ ξυλεία, ξυλοτύπων, κουφωμάτων, ἐπενδύσεως δαπέδων
2. Ὑλοτομία καὶ στάδια ἐπεξεργασίας
3. Εἶδη καὶ διαστάσεις ξυλείας τοῦ ἐμπορίου
 - 3.1 Ἰδιότητες, χρήση, συντήρηση
4. Τεχνητὴ ξυλεία
5. Εἶδη ξυλείας κουφωμάτων
6. Εἶδη ξυλείας δαπέδων

VIII. ΜΟΝΩΤΙΚΑ ΥΛΙΚΑ

1. Θερμικῶν ἀπωλειῶν
2. Ὑγρασίας
3. ἤχου
4. Ἡλεκτρισμοῦ

IX. ΜΕΤΑΛΛΑ

1. Γενικά γιὰ τὴ χρησιμοποίησιν τοῦ σιδήρου στὰ τεχνικὰ ἔργα καὶ γιὰ τὶς μεταλλικὲς κατασκευές
2. Μεταλλεύματα, μέταλλα, κράματα
3. Τὰ κυριότερα δομικὰ μέταλλα καὶ κράματα
4. Σίδηρος
5. Κράματα σιδήρου, Χυτοσίδηρος, χάλυβας, ἀτσάλι
6. Χάλυβες. Παρασκευὴ, ιδιότητες
 - 6.1 Κοινοὶ χάλυβες
 - 6.2 Χάλυβες μορφοποιημένοι ὕστερα ἀπὸ ἐπεξεργασία
 - 6.3 Χάλυβες ὀπλισμένου σκυροδέματος
 - 6.4 Χαλύβδινες τυποποιημέναις ράβδοι καὶ ἐλάσματα
7. Δομικὰ ὑλικά σιδηροβιομηχανίας : πλέγματα, ἐλάσματα κατασκευῆς κουφωμάτων, ὑδρορροές, λαμαρίνες, ἐλάσματα στραντζαριστά, τύπου DEXION ἐλαφρῶν λυομένων κατασκευῶν
8. Σύρματα ἀπὸ χάλυβα καὶ συρματόσχοινα
9. Σωληνωτὲς κατασκευές ἱκνωμάτων καὶ στεγῶν
10. Στρωτῆρες σιδηροδρομικῶν γραμμῶν
11. Εἶδη ὑγιεινῆς
12. Ἐξαρτήματα κουφωμάτων

13. Σωλήνες ειδικῶν χρήσεων
14. Μεταλλικά εξαρτήματα ηλεκτρικῶν ἐγκαταστάσεων
15. Μεταλλικά εξαρτήματα υδραυλικῶν ἐγκαταστάσεων
16. Ἀλουμίνιο καὶ εἶδη ἀπὸ κράματα ἀλουμινίου
17. Χαλκὸς καὶ εἶδη ἀπὸ κράματα χαλκοῦ

Χ. ΓΥΑΛΙ

1. Προέλευση, κατηγορίες, ιδιότητες, ἐφαρμογές στὴν οἰκοδομική

ΧΙ. ΠΛΑΣΤΙΚΑ ΥΛΙΚΑ

1. Πρῶτες ὕλες
2. Παρασκευὴ καὶ μορφοποίηση
3. Ἰδιότητες διαφόρων εἰδῶν
4. Χρήσεις στὴν οἰκοδομὴ

ΧΙΙ. ΧΡΩΜΑΤΑ-ΒΕΡΝΙΚΙΑ-ΧΡΩΜΑΤΙΣΜΟΙ

1. Γενικά περὶ χρωμάτων
2. Συστατικά Χρωμάτων
3. Φορεῖς Χρωμάτων
4. Διαλυτικά Χρωμάτων
5. Εἶδη χρωμάτων καὶ βερνικίων
6. Ἰδιότητες χρωμάτων καὶ βερνικίων
7. Ἀντοχὴ χρωμάτων καὶ βερνικίων
8. Εἶδη χρωματισμῶν Ὑδροχρωματισμοί-Ἐλαιοχρωματισμοί
9. Ἐφαρμογές

8. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΟΣ

Α) ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Α' ΤΑΞΕΩΣ

ΕΞΑΜΗΝΟ : Α' & Β' 5 ὥρες τὴν ἐβδομάδα

- α) 1 ὥρα τὴν ἐβδομάδα ἐργαστήριο Δομικῶν Ὑλικῶν
- β) 2 ὥρες τὴν ἐβδομάδα ἐργαστήριο Τοπογραφίας
- γ) 2 ὥρες τὴν ἐβδομάδα ἐργαστήριο Οἰκοδομικῆς

- α) ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΔΟΜΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ : Α' & Β' ἐξάμηνο : 1 ὥρα τὴν ἐβδομάδα

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

Α' ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΥΛΙΚΩΝ

1. Ἑλληνικά Μάρμαρα
2. Προϊόντα φυσικῶν λίθων
 - α) Φυσικά
 - β. Τεχνικά
3. Πηλὸς-Γύψος-Ἀσβεστος
4. Τσιμέντο
5. Ὑλικά πού παράγουν τὸ τσιμέντο (ἀσβεστόλιθος, ἀργίλος, θυρακὴ γῆ, γύψος)
6. Ἐπίσκεψη σὲ ἐργοστάσιο παραγωγῆς τσιμέντου
7. Ἐπίσκεψη σὲ λατομεῖο παραγωγῆς τεχνιτῶν ἀδρανῶν ὑλικῶν
8. Ἐπίσκεψη σὲ λατομεῖο ἐξορύξεως μαρμάρου
9. Κεραμικά προϊόντα
10. Ὀπτόπλινθοι
11. Πυρίμαχοι ὀπτόπλινθοι
12. Πλάκες καὶ πλακίδια
13. Σωλήνες διάφορες μορφές καὶ εἶδη
14. Στοιχεῖα διακοσμῆσεως
15. Ὑδραυλικοὶ ὑποδοχεῖς
16. Ἐπίσκεψη σὲ ἐργοστάσιο παραγωγῆς ὀπτοπλινθίων
17. Ἐπίσκεψη σὲ ἐργοστάσιο παραγωγῆς εἰδῶν Ὑγιεινῆς
18. Μονωτικά
19. Ἀσφαλιστικά ὑλικά
20. Σίδηρος, Ἀλουμίνιο, Λοιπὰ μέταλλα
21. Διάφορα τεμάχια ἀπὸ δένδρα δομικῆς ξυλείας
22. Δοκοί, καδρόνια, πλάκες, σανίδες, λεπτά φύλλα

23. Στρόγγυλη, πελεκητή, πριονιστὴ ξυλεία
24. Κόντρα πλακέ, ἰνὸπλακες, μοριοσανίδες (νοβοπάν)
25. Δομικά ὑλικά τῆς συδηροβιομηχανίας
26. Ὑαλὸς διάφοροι τύποι ὑαλοπινάκων
27. Πλαστικά ὑλικά
28. Εἶδη χρωμάτων καὶ βερνικίων
29. Ἠλεκτρολογικά ὑλικά οἰκοδομῶν

Β. ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ

1. Παρασκευὴ ἀσβεστοκονιαμάτων διαφόρων ἀναλογιῶν
2. Παρασκευὴ τσιμεντοκονιαμάτων διαφόρων ἀναλογιῶν
3. Παρασκευὴ σκυροδεμάτων διαφόρων κατηγοριῶν
4. Δειγματοληψία ἀδρανῶν
5. Δοκίμια ἐργαστηριακοῦ ἐλέγχου κονιῶν, σκυροδεμάτων
6. Δοκιμὴ ἀντοχῆς τῶν ἀδρανῶν σὲ τριβὴ καὶ κρούση κατὰ LOS ANGELES
7. Ἀναγνώριση καὶ δειγματοληψία ἐδαφῶν
8. Κοκκομετρικὴ ἀνάλυση καὶ ἐκφραση ἀποτελεσμάτων
9. Ἐπίσκεψη στὰ ἐργαστήρια τοῦ Ὑπουργείου Δημοσίων Ἔργων ὅπου ὑπάρχουν.

- β) ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ : Α' & Β' ἐξάμηνο : 2 ὥρες τὴν ἐβδομάδα

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

1. Σήμανση, ἐπισήμανση καὶ ἐξασφάλιση σημείου
2. Κατακορύφωση ἀκοντίου, νῆμα τῆς στάθμης
3. Χάραξη πύκνωση καὶ ἐπέκταση εὐθυγραμμίας
4. Πύκνωση καὶ ἐπέκταση εὐθυγραμμίας ὅταν τὰ ἀκράια τῆς σημεία δὲν εἶναι ὁρατὰ μεταξύ τους.
5. Ἀμεσες μετρήσεις μηκῶν πάνω σὲ ὀριζόντιο ἐδαφος μὲ μετροταινία
6. Μέτρηση τῆς κλίσεως τοῦ ἐδάφους μὲ κλισίμετρο
7. Ἀμεσες μετρήσεις μηκῶν ἐπάνω σὲ κεκλιμένο ἐδαφος μὲ κανόνα κλιμακῆδον
8. Ἀμεσες μετρήσεις μηκῶν πάνω σὲ κεκλιμένο ἐδαφος μὲ τοποθέτηση τοῦ κανόνα στὸ ἐδαφος
9. Ἀμεσες μετρήσεις μηκῶν πάνω σὲ κεκλιμένο ἐδαφος μὲ μετροταινία
10. Χάραξη καθέτου μὲ τὴν μέθοδο τοῦ ὀρθογώνιου καὶ ἰσοσκελοῦς τριγώνου
11. Χάραξη καθέτου μὲ ὀρθόγωνο ἀπὸ σημείου εὐθυγραμμίας ἢ καὶ ἐκτὸς αὐτῆς
12. Προσδιορισμὸς ἐνδιάμεσων σημείων εὐθυγραμμίας μὲ τὸ ὀρθόγωνο
13. Ἀποτύπωση περιοχῆς μὲ τὴν μέθοδο τῶν γεωμετρικῶν κατασκευῶν
14. Ἀποτύπωση περιοχῆς μὲ τὴν μέθοδο τῶν ὀρθογώνιων συντεταγμένων
15. Γεωμετρικὴ ἔμμεση μέτρηση ὀριζόντιας ἀποστάσεως
16. Ἐφαρμογές τεχνικῶν ἐκθέσεων γιὰ τὴν χάραξη ρυμοτομικῆς καὶ οἰκοδομικῆς γραμμῆς
17. Χάραξη μεμονωμένων θεμελιῶν πεδίων οἰκίας ἀπὸ μπετόν
18. Ἐμβαδομέτρηση περιοχῆς μὲ γραφικὴ μέθοδο
19. Ἐμβαδομέτρηση περιοχῆς μὲ μηχανικὴ μέθοδο
20. Ἐμβαδομέτρηση περιοχῆς μὲ τὴν ἀναλυτικὴ μέθοδο

- γ) ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗΣ : Α' & Β' ἐξάμηνο : 2 ὥρες τὴν ἐβδομάδα

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

- A. ΕΙΣΑΓΩΓΗ Ἀντικείμενο καὶ σκοπὸς
- B. ΘΕΜΕΛΙΩΣΕΙΣ

1. Χάραξη θεμελιῶν μικρῆς οἰκοδομῆς, βάσει κατόψεως θεμελιῶν μὲ ρυμοτομικὴς οἰκοδομῆς καὶ διαχωριστικῆς γραμμῆς τοῦ οἰκοπέδου

2. Χάραξη θεμελιώσεων λιθοδομών
3. Χάραξη θεμελιώσεων υποστυλωμάτων, τοιχίων και πεδιλοδοκῶν
3. Κατασκευή ξυλοτύπων πλακῶν, δοκῶν, υποστυλωμάτων.
4. Διαμόρφωση όπλισμοῦ πλακῶν, δοκῶν, υποστυλωμάτων και τοποθέτησή του
5. Παρασκευή διάστρωση σκυροδέματος
6. Χρήση μηχανημάτων τῶν ἀνωτέρω ἐργασιῶν
7. Τοιχώματα
8. Ὑπέρθυρα
9. Διαζώματα (σενάζ)
10. Ἐπίδειξη κατασκευῶν προσυτεταμένου σκυροδέματος

Γ. ΛΙΘΙΝΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ

1. Κονιώματα λιθοδομῶν θεμελίων
2. Λιθοδομές θεμελίων ἀπὸ φυσικοῦς λίθους
3. Κονιώματα ἀνωδομῶν
4. Λιθοδομές ἀνωδομῶν
5. Λιθοδομές με λίθους ἡμιξέστους και ξεστούς
6. Κατασκευές ἀπὸ Τεχνικοῦς λίθους
7. Ὀπτοπλιθοδομές μισῆς πλίνθου (δρομικῆς)
8. Ὀπτοπλινθοδομές μιᾶς πλίνθου (μπατικῆς)
9. Ὀπτοπλινθοδομές μιάμισης πλίνθου (ὕπὲρ μπατικῆς)
10. Ἀμγολογήματα

Δ. ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΑ

1. Ὑλικά σιμεντοσκυροκονιαμάτων
2. Παρασκευή και κατεργασία τοῦ σιμεντοσκυροκονιάματος, κατασκευή δοκιμίων.

Ἄρθρον 4.

Ἡ ἰσχὺς τοῦ παρόντος ἀρχεῖται ἀπὸ 1ης Σεπτεμβρίου τοῦ ἔτους 1980.

Εἰς τὸν Ὑφυπουργὸν Ἐθνικῆς Παιδείας και Θρησκευμάτων, ἀνατίθεμεν τὴν δημοσίευσιν και ἐκτέλεσιν τοῦ παρόντος Διατάγματος.

Ἐν Ἀθήναις τῇ 30 Ἰανουαρίου 1981

Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ ΤΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ Γ. ΚΑΡΑΜΑΝΛΗΣ

Ο ΥΦΥΠΟΥΡΓΟΣ ΕΘΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ

ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΚΑΛΤΕΖΙΩΤΗΣ

Η ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΟΥ ΕΘΝΙΚΟΥ ΤΥΠΟΓΡΑΦΕΙΟΥ**ΓΝΩΣΤΟΠΟΙΕΙ ΟΤΙ:**

Ἡ ἐτήσια συνδρομὴ τῆς Ἐφημερίδας τῆς Κυβερνήσεως, ἡ τιμὴ τῶν φύλλων τῆς ποὺ πωλοῦνται τιμηματικά καὶ τὰ τέλη δημοσιεύσεων στὴν Ἐφημερίδα τῆς Κυβερνήσεως, καθορίσθηκαν ἀπὸ 1 Ἰανουαρίου 1981 ὡς ἀκολούθως:

Α' ΕΤΗΣΙΕΣ ΣΥΝΔΡΟΜΕΣ

1. Γιὰ τὸ Τεύχος Α'	Δραχ.	1.500
2. » » » Β'	»	3.000
3. » » » Γ'	»	1.000
4. » » » Δ'	»	2.500
5. » » » Νομικῶν Προσώπων Δ.Δ. κλπ. »	»	1.000
6. » » » Ἀν. Εἰδ. Δικαστηρίου	»	200
7. » » » Παράρτημα	»	600
8. » » » Ἀκωνύμων Ἐταιρειῶν κλπ. »	»	7.000
9. » » Δελτίο Ἐμπορικῆς καὶ Βιομηχανικῆς Ἰδιοκτησίας	»	600
10. Γιὰ ὅλα τὰ τεύχη καὶ τὸ Δ.Ε.Β.Ι.	»	15.000

Οἱ Δῆμοι καὶ οἱ Κοινότητες τοῦ Κράτους καταβάλλουν τὸ 1/2 τῶν ἀνωτέρω συνδρομῶν.

Ὑπὲρ τοῦ Ταμείου Ἀλληλοβοηθείας Προσωπικοῦ τοῦ Ἐθνικοῦ Τυπογραφείου (ΤΑΠΕΤ) ἀναλογοῦν τὰ ἑξῆς ποσά:

1. Γιὰ τὸ Τεύχος Α'	Δραχ.	75
2. » » » Β'	»	150
3. » » » Γ'	»	30
4. » » » Δ'	»	125
5. » » » Νομικῶν Προσώπων Δ.Δ. κλπ. »	»	50
6. » » » Ἀν. Εἰδ. Δικαστηρίου	»	10
7. » » » Παράρτημα	»	30
8. » » » Ἀκωνύμων Ἐταιρειῶν κλπ. »	»	350
9. » » Δελτίο Ἐμπ. καὶ Βιομ. Ἰδιοκτησίας ..	»	30
10. Γιὰ ὅλα τὰ τεύχη	»	750

Β'. ΤΙΜΗ ΦΥΛΛΩΝ

Ἡ τιμὴ πωλήσεως κάθε φύλλου, μέχρις 8 σελ., εἶναι 7 δρχ., ἀπὸ 9 ὡς 24 σελ. 14 δρχ., ἀπὸ 25 ὡς 48 σελ. 20 δρχ., ἀπὸ 49 ὡς 80 σελ. 40 δρχ., ἀπὸ 81 σελ. καὶ ἀνω ἡ τιμὴ πωλήσεως κάθε φύλλου προσυψώνεται κατὰ 40 δρχ. ἀπὸ 80 σελίδες.

Γ'. ΤΙΜΗ ΦΩΤΟΑΝΤΙΓΡΑΦΩΝ

Ἡ τιμὴ διαδόσεως στὸ κοινὸ τῶν ἐκδιδόμενων ἀπὸ τὸ Ἐθνικὸ Τυπογραφεῖο φωτοαντιγράφων τῶν διαφόρων φύλλων τῆς Ἐφημερίδας τῆς Κυβερνήσεως καθορίζεται σὲ τρεῖς (3) δραχμὲς κατὰ σελίδα.

Δ'. ΤΕΛΗ ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΕΩΝ**Ι. Στὸ τεύχος Ἀκωνύμων Ἐταιρειῶν καὶ Ἐταιρειῶν Περιορισμένης Εὐθύνης:****Α' Ἀκωνύμων Ἐταιρειῶν:**

1. Τῶν καταστατικῶν	Δρχ.	18.000
2. Τῶν ἀποφάσεων ἐπὶ συγχωνεύσεως ἀκωνύμων ἑταιρειῶν	»	18.000
3. Τῶν κωδικοποιήσεων τῶν καταστατικῶν (ΦΕΚ 309/67, τ. Β')	»	9.000
4. Τῶν τροποποιήσεων τῶν καταστατικῶν	»	5.000
5. Τῶν ἰσολογισμῶν κάθε χρήσεως	»	8.000
6. Τῶν ὑπουργικῶν ἀποφάσεων ἐπὶ παροχῆς ἀδείας ἐπεκτάσεως τῶν ἐργασιῶν Ἀσφαλιστικῶν Ἐταιρειῶν, τῶν ἐκθέσεων ἐκτιμήσεως περιουσιακῶν στοιχείων καὶ τῶν ἀποφάσεων τοῦ Δ.Σ. τοῦ ΕΛΤΑ, μὲ τὴς ὁποῖες ἐγκρίνονται καὶ δημοσιεύονται οἱ κανονισμοὶ αὐτοῦ	»	7.000
7. Τῶν ἀποφάσεων ἐπὶ ἐγκαταστάσεως ὑποκαταστήματος, διορισμοῦ γενικοῦ πράκτορος καὶ παροχῆς πληρεξουσιότητας πρὸς ἀντιπροσώπευσιν ἐν Ἑλλάδι ἀλλοδαπῶν Ἐταιρειῶν καὶ τῶν ἀποφάσεων ἐπὶ μεταβιβάσεως τοῦ χαρτοφυλακίου Ἀσφαλιστικῶν Ἐταιρειῶν κατὰ τὸ ἀρθρὸ 59 παρ. 1 τοῦ Ν.Δ. 400/70	»	4.000
8. Τῶν ἀνακοινώσεων γιὰ κάθε μεταβολὴ ποὺ γίνεται μὲ ἀπόφαση Γ.Σ. ἢ Δ.Σ., τῶν προσκλήσεων σὲ γενικὲς συνελεύσεις, τῶν κατὰ τὸ ἀρθρὸ 32 τοῦ Ν. 3221/24 γνωστοποιήσεων, τῶν ἀνακοινώσεων, ποὺ προβλέπονται ἀπὸ τὸ ἀρθρὸ 59 παρ. 3 τοῦ Ν.Δ. 400/1970 ἐπὶ Ἀλλοδαπῶν Ἀσφαλιστικῶν Ἐταιρειῶν, τῶν ἀποφάσεων τοῦ Διοικητικοῦ Συμβουλίου τοῦ ΕΛΤΑ, ποὺ ἀναφέρονται σὲ προσωρινὰ διατάξεις καὶ τῶν ἀποφάσεων τοῦ Ὑπ. Συγκοινωνιῶν διὰ τοῦς ΗΛΠΑΠ - ΗΣΑΠ - ΟΣΕ	»	2.000
9. Τῶν συνοπτικῶν μηνιαίων καταστάσεων τῶν Τραπεζικῶν Ἐταιρειῶν	»	2.000

10. Τῶν ἀποφάσεων τῆς ἐπιτροπῆς τοῦ Χρηματιστηρίου ἐπὶ εἰσαγωγῆς χρεωγράφων εἰς τὸ χρηματιστήριον πρὸς διαπραγματεύσιν, συμφώνως πρὸς τὰς διατάξεις τοῦ ἀρθροῦ 2 παρ. 3 Α.Ν. 148/1967

Δρχ. 2.000

11. Τῶν ἀποφάσεων τῆς ἐπιτροπῆς κεφαλαιαγορᾶς ἐπὶ διαγραφῆς χρεωγράφων ἐκ τοῦ χρηματιστηρίου, συμφώνως πρὸς τὰς διατάξεις τοῦ ἀρθροῦ 2 παρ. 4 Α.Ν. 148/67

» 2.000

12. Τῶν ἀποφάσεων ἐπὶ ἐγκρίσεως τιμολογίων τῶν Ἀσφαλιστικῶν Ἐταιρειῶν

» 2.000

Β' Ἐταιρειῶν Περιορισμένης Εὐθύνης:

1. Τῶν καταστατικῶν	Δρχ.	2.000
2. Τῶν κωδικοποιήσεων τῶν καταστατικῶν	»	2.000
3. Τῶν ἰσολογισμῶν κάθε χρήσεως	»	2.500
4. Τῶν ἐκθέσεων ἐκτιμήσεως περιουσιακῶν στοιχείων	»	2.000
5. Τῶν τροποποιήσεων τῶν καταστατικῶν (γιὰ κάθε συμβολαιογραφικὴ πράξη)	»	800
6. Τῶν ἀνακοινώσεων μὲ συμβολαιογραφικὴ πράξη	»	800
7. Τῶν ἀνακοινώσεων μὲ ἀπόφαση τῆς Γ.Σ.	»	600
8. Τῶν προσκλήσεων σὲ γενικὲς συνελεύσεις	»	600

Γ' Ἀλληλασφαλιστικῶν Συνεταιρισμῶν - Ἀλληλασφαλιστικῶν Ταμείων καὶ Φιλανθρωπικῶν Σωματείων:

1. Τῶν ὑπουργικῶν ἀποφάσεων ἐπὶ χορηγήσεως ἀδείας λειτουργίας Ἀλληλασφαλιστικῶν Συνεταιρισμῶν - Ἀλληλασφαλιστικῶν Ταμείων	»	2.000
2. Τῶν ἰσολογισμῶν τῶν ἀνωτέρω Συνεταιρισμῶν, Ταμείων καὶ Σωματείων	»	2.500

Δ' Τῶν δικαστικῶν πράξεων:

Δρχ. 800

II. Στὸ Τέταρτο τεύχος:

Τῶν δικαστικῶν πράξεων γιὰ παρακατάθεση ἀποζημιώσεως

» 800

Ε'. ΚΑΤΑΒΟΛΗ ΣΥΝΔΡΟΜΩΝ - ΤΕΛΩΝ ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΕΩΝ ΚΑΙ ΠΟΣΟΣΤΩΝ Τ.Α.Π.Ε.Τ.

1. Οἱ συνδρομὲς τοῦ ἐσωτερικοῦ καὶ τὰ τέλη δημοσιεύσεων προκαταβάλλονται στὰ Δημόσια Ταμεία ἐναντὶ ἀποδεικτικοῦ εἰσπράξεως, τὸ ὁποῖο φροντίζει ὁ ἐνδιαφερόμενος νὰ τὸ στείλει στὴ Γενικὴ Δ/νση τοῦ Ἐθνικοῦ Τυπογραφείου.

2. Οἱ συνδρομὲς τοῦ ἐξωτερικοῦ εἶναι δυνατὸ νὰ στέλνονται καὶ σὲ ἀνάλογο συνάλλαγμα μὲ ἑπταγῇ ἐπ' ὀνόματι τοῦ Διευθυντῆ τῶν Διοικητικῶν καὶ Οἰκονομικῶν Ὑποθέσεων τοῦ Ἐθνικοῦ Τυπογραφείου.

3. Τὸ ὑπὲρ τοῦ ΤΑΠΕΤ ποσοστὸ ἐπὶ τῶν ἀνωτέρω συνδρομῶν καὶ τελῶν δημοσιεύσεων καταβάλλεται ὡς ἑξῆς:

α) στὴν Ἀθήνα: στὸ Ταμεῖο τοῦ ΤΑΠΕΤ (Κατάστημα Ἐθνικοῦ Τυπογραφείου),

β) στὶς ὑπόλοιπες πόλεις τοῦ Κράτους: στὰ Δημόσια Ταμεία καὶ ἀποδίδεται στὸ ΤΑΠΕΤ σύμφωνα μὲ τὴς 192378/3639/1947 (RONEO 185) καὶ 178048/5321/31.7.65 (RONEO 139) ἐγκύκλιες διαταγῆς τοῦ Γ.Λ.Κ.,

γ) στὶς περιπτώσεις συνδρομῶν ἐξωτερικοῦ: ὅταν ἡ ἀποστολὴ τους γίνεται μὲ ἑπταγῇ καὶ μ' αὐτὴς στέλνεται καὶ τὸ ὑπὲρ τοῦ ΤΑΠΕΤ ποσοστὸ.

Ὁ Γενικὸς Διευθυντὴς
ΑΘΑΝ. ΠΑΝ. ΣΠΗΛΙΟΠΟΥΛΟΣ

ΑΠΟ ΤΟ ΕΘΝΙΚΟ ΤΥΠΟΓΡΑΦΕΙΟ